



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**OBRA:**

**ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE  
CATENARIAS**

**ESTACION LA PLATA**

**LÍNEA:**

**General Roca**

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE			
FIRMA			
FECHA			

**Contenido**

<b>Artículo 1°.-</b>	<b>Objeto .....</b>	<b>6</b>
<b>Artículo 2°.-</b>	<b>Alcance de los Trabajos .....</b>	<b>6</b>
<b>Artículo 3°.-</b>	<b>Personal del CONTRATISTA en Obra – Dotación.....</b>	<b>6</b>
<b>Artículo 4°.-</b>	<b>Sistemas de contratación .....</b>	<b>8</b>
<b>Artículo 5°.-</b>	<b>Forma de Cotización .....</b>	<b>8</b>
<b>Artículo 6°.-</b>	<b>Requisitos de la Oferta y Exigencias Administrativas .....</b>	<b>8</b>
<b>Artículo 7°.-</b>	<b>Plazo de Obra .....</b>	<b>9</b>
<b>Artículo 8°.-</b>	<b>Normas y Especificaciones a considerar .....</b>	<b>9</b>
<b>Artículo 9°.-</b>	<b>Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo.....</b>	<b>11</b>
<b>Artículo 10°.-</b>	<b>Metodología de Trabajo .....</b>	<b>11</b>
10.1.-	Depósito de materiales, herramientas y equipos .....	11
10.2.-	Seguridad operativa.....	12
10.3.-	Alumbrado en los lugares de trabajo.....	12
10.4.-	Limpieza, extracciones y remociones .....	12
10.5.-	Materiales .....	12
10.6.-	Equipos, máquinas, herramientas.....	12
10.7.-	Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, desvíos, sistema de información a usuarios, etc.....	13
<b>Artículo 11°.-</b>	<b>Horario de Trabajo .....</b>	<b>14</b>
<b>Artículo 12°.-</b>	<b>Control de los Trabajos .....</b>	<b>14</b>
<b>Artículo 13°.-</b>	<b>Lugar de Ejecución de los Trabajos .....</b>	<b>15</b>
<b>Artículo 14°.-</b>	<b>Conocimiento de la Obra.....</b>	<b>15</b>
<b>Artículo 15°.-</b>	<b>Manejo de la Obra.....</b>	<b>16</b>
15.1.-	Obrador .....	16
15.2.-	Manejo de Materiales .....	16
15.3.-	Abastecimiento de Materiales.....	17
15.4.-	Movimiento de Materiales .....	17
15.5.-	Marcas de Materiales .....	17
15.6.-	Trámites, Gestiones y Permiso .....	17
15.7.-	Iluminación y Fuerza Motriz.....	18
15.8.-	Autorización de los Trabajos .....	18



15.9.-	Acta de Constatación .....	18
15.10.-	Responsabilidad por Elementos de la Obra .....	19
15.11.-	Andamios .....	19
15.12.-	Protección del Entorno .....	20
<b>Artículo 16°.-</b>	<b>Representante Técnico .....</b>	<b>20</b>
<b>Artículo 17°.-</b>	<b>Provisiones para Obrador .....</b>	<b>20</b>
<b>Artículo 18°.-</b>	<b>Limpieza de Obra .....</b>	<b>21</b>
18.1.-	Limpieza periódica de obra .....	21
18.2.-	Limpieza final de obra .....	22
<b>Artículo 19°.-</b>	<b>Documentación de Final de Obra.....</b>	<b>22</b>
<b>Artículo 20°.-</b>	<b>Garantía Técnica y Vicios Ocultos .....</b>	<b>22</b>
20.1.-	Recepción provisoria.....	23
20.2.-	Recepción definitiva .....	23
<b>Artículo 21°.-</b>	<b>Medición y Certificación.....</b>	<b>23</b>
<b>Artículo 22°.-</b>	<b>Descripción de los Trabajos .....</b>	<b>24</b>
22.1.-	Trabajos Preliminares .....	26
22.1.1. -	Cartel de obra, Obrador, Vallado y Señalética.....	26
22.1.2. -	Proyecto Ejecutivo y Memoria Técnica. Incluye replanteo.....	27
22.2	Demolición y Excavaciones .....	29
22.2.1	Demolición de andén existente. ....	29
22.3	Andén.....	30
22.3.1	Movimiento de suelos.....	30
22.3.2	Fundaciones y estructura portante de andenes .....	31
22.3.3	Plataforma de Anden - Provisión y montaje de losetas premoldeadas en andenes elevados.....	32
22.3.4	Ejecución de Tapas de Inspección .....	32
22.3.5	Uniones entre andenes .....	32
22.3.6	Mampostería de cierre bajo andén .....	33
22.3.7	Desagües Pluviales en Andén .....	33
22.3.8	Solados podotáctiles– Bordes Reglamentarios.....	33
22.3.9	Solado de Hormigón .....	34
22.3.10	Cordón de borde de andén en hormigón armado .....	35



22.3.11	Herrería de cierre de fin de andén .....	35
22.3.12	Guardahombres .....	35
22.4	Refugio .....	36
22.4.1	Provisión y montaje de refugio .....	36
22.4.2	Provisión y montaje de apoyos isquiático.....	51
22.5	Instalación eléctrica e iluminación .....	52
22.5.1	Provisión e instalación de columnas de iluminación .....	52
22.5.2	Provisión e instalación de artefacto tipo Strand RS160 Led o calidad superior, protección IP67, incluye fotocélula. ....	53
22.5.3	Tomas 20 A.....	53
22.5.4	Tendido Eléctrico .....	53
22.6	Cañería vacía .....	54
22.6.1	Tendido de cañería vacía .....	54
22.7	Mobiliario.....	54
22.7.1	Provisión e Instalación de Bancos de Hormigón.....	54
22.7.2	Provisión e Instalación de cestos de residuos .....	55
22.8	Señalética.....	56
22.8.1	Provisión e instalación de cartel de estación .....	56
22.8.2	Provisión e instalación de cartel de recorrido y horarios .....	57
22.9.-	Tareas Preliminares .....	75
22.9.1.-	Proyecto ejecutivo y Memoria Técnica (Incluye replanteo) .....	75
22.10.-	Desmontes y demoliciones .....	75
22.10.1.-	Desmontaje de vigas metálicas.....	75
22.10.2.-	Retiro / demolición y retiro de postes de hormigón (de catenaria o de pórtico).....	76
22.10.3.-	Retiro / demolición de fundaciones existentes, correspondientes a los postes que se retiran. ....	76
22.10.4.-	Retiro / demolición de muertos de anclaje existentes correspondientes a las estructuras que se retiran.....	76
22.11.-	Adecuación de estructuras .....	76
22.11.1.-	Adecuación de vigas metálicas desmontadas para su reutilización .....	76
22.12.-	Provisión de estructuras.....	77



22.12.1.	-Provisión y montaje de vigas metálicas nuevas tipo “Canasto” .....	77
22.12.2.	-Provisión y montaje de vigas metálicas nuevas tipo “V” .....	77
22.13.-	Fundaciones y muertos de anclaje .....	77
22.13.1.	-Construcción de nuevas fundaciones para los nuevos postes a colocar (Tipo “I”). .....	77
22.13.2.	-Construcción de nuevas fundaciones para los nuevos postes a colocar (Tipo “T”).....	78
22.13.3.	-Construcción de nuevos muertos de anclaje correspondientes a las estructuras que se montan .....	78
22.14.-	Provisión de Postes.....	78
22.14.1.	-Provisión y montaje de postes de hormigón (11 / N6500 / 2,5 / 42) ...	78
22.14.2.	-Provisión y montaje de postes de hormigón (11 / N8500 / 2,5 / 42) ...	78
22.15.-	Montajes.....	78
22.15.1.	-Montaje de poste de hormigón de catenaria.....	78
22.15.2.	-Montaje de poste de hormigón de pórtico.....	79
22.15.3.	-Montaje de vigas metálicas readecuadas para su uso (tipo “Canasto o en “V”) .....	79
22.16.-	Puesta a tierra .....	79
22.16.1.	-Provisión y montaje de puesta a tierra de poste completa .....	79
23	Redeterminación de Precios .....	80
<b>Anexos y Planos</b>	<b>81</b>	
1.	Anexo I: Planilla de Cotización .....	81
2.	Anexo II: Planilla Modelo de Análisis de Precios .....	81
3.	Anexo III: Normas Operativas .....	81
4.	Anexo IV: Especificaciones Técnicas Generales para Obras Civiles .....	81
5.	Anexo V: PG HSMA 002 16 Procedimiento Gral. Contratistas Rev01 .....	81
6.	Anexo VI: Diseño Cartel de Obra.....	81
7.	Anexo VII: Planos y Detalles Constructivos .....	81
8.	Anexo VIII: Relevamiento fotográfico .....	81
9.	Anexo IX: Fórmula de Redeterminación de Precios .....	81
10.	Anexo X: Manual de Redeterminación de Precios .....	81
11.	Anexo XI: Instalación de Catenarias: Detalle de Trabajos.....	81

**Artículo 1°.- Objeto**

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas, las cuales junto al Pliego de Condiciones Generales y demás documentos que conforman la vigente contratación rigen los trabajos de “ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS, ESTACION LA PLATA”, Provincia de Buenos Aires.

La obra se desarrolla en la Estación de Ferrocarriles de La Plata, motivo por el cual se partirá de la premisa de respetar, conservar y resguardar su integridad y rasgos arquitectónicos distintivos.

La mencionada provisión comprende la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, y todo elemento que resulte necesario para la ejecución de los trabajos objeto de la presente especificación.

**Artículo 2°.- Alcance de los Trabajos**

La finalidad de los trabajos a realizar será la adecuación y renovación de andenes e instalación de catenarias existentes.

Los tramos finales de los andenes deberán responder a la nueva traza de vías, razón por la cual se procederá a la demolición de los mismos y el desmonte de instalaciones sobre los sectores a intervenir, para luego ser ejecutados según el nuevo esquema proyectado.

La longitud de los nuevos andenes y su nivel de piso terminado (NPT) respecto al nivel superior del hongo del riel, como así también los anchos de andenes y entrevías a respetar serán los resultantes de estudiar los anteproyectos ofrecidos, debiendo desarrollar la Contratista el correspondiente proyecto ejecutivo completo.

Los andenes incorporarán señalética para usuarios y la disposición de refugios, bancos, cestos, iluminación y tendido de cañerías vacías.

El emplazamiento de la instalación de catenarias responderá a la nueva morfología de andenes, según se expresa en planos adjuntos.

El detalle de las tareas de los rubros precitados se describe en el artículo 22 de la presente especificación.

**Artículo 3°.- Personal del CONTRATISTA en Obra – Dotación**

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

El **Representante Técnico** será responsable de avalar a la CONTRATISTA en todos los aspectos técnicos, relacionados con las Obras contratadas, así como refrendar todos los certificados de obra



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

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

El personal de la CONTRATISTA deberá ser idóneo y suficiente para los trabajos a ejecutar, y la Inspección de Obra podrá solicitar el reemplazo de cualquier empleado de la CONTRATISTA que considere incompetente, o su asignación a otra tarea. Asimismo la Inspección de Obra podrá solicitar la desvinculación, a costa de la CONTRATISTA, de todo empleado de la CONTRATISTA o sus Subcontratistas que faltare al orden, y la ampliación del plantel de personal cuando éste resultare insuficiente de acuerdo con el ritmo de avance de los trabajos.

**Dotación mínima requerida:**

A fin de dar cumplimiento al plazo de obra la CONTRATISTA deberá contar con una dotación mínima de personal debidamente capacitada teniendo en cuenta la magnitud, los plazos establecidos y el alcance de las tareas a realizar.

La dotación enunciada será la mínima requerida, quedando bajo responsabilidad de la CONTRATISTA la incorporación de mayor personal en función de su estimación de recursos necesarios para dar cumplimiento al alcance en las condiciones de tiempo y calidad previstas en las presentes Especificaciones Técnicas. Según el siguiente cuadro:

Cargo	Cant. Personal
Representante Técnico	1
Jefe de Obra	1
Responsable Seguridad e Higiene	1
Capataz General	1
Responsable de Logística y Servicios Generales	1
Operarios simultáneos	6



En el desarrollo de la obra tanto el Jefe de Obra como el responsable de Seguridad e Higiene deberán estar presentes de manera permanente en obra.

#### **Artículo 4°.- Sistemas de contratación**

Los trabajos serán contratados por el sistema “Unidad de Medida” en función del itemizado establecido en las Planillas de Cotización.

##### Cantidades

Las cantidades a ejecutar de cada ítem se encuentran indicadas en las Planillas de Cotización. Dichas cantidades son estimadas y podrán variar en función de las necesidades operativas de la Línea al momento de ejecución de los trabajos, de acuerdo a las instrucciones que oportunamente imparta la Inspección de Obra.

Sólo serán reconocidos, certificados y pagados aquellos trabajos efectivamente realizados a pedido de la Inspección de Obra, no estando obligada SOF S.E. a abonar la totalidad de los trabajos ofertados por la Contratista.

SOF S.E. sólo abonará los trabajos efectivamente realizados y debidamente certificados, sin que la Contratista tenga nada que reclamar cuando existan diferencias entre las cantidades ofertadas y las efectivamente requeridas y certificadas por SOF S.E.

#### **Artículo 5°.- Forma de Cotización**

Cada Oferente cotizará los ítems correspondientes a los rubros especificados en la Planilla de Cotización, que se adjunta como Anexo I a la presente Especificación. Esto incluirá la mano de obra, la totalidad de los materiales necesarios para la realización de los trabajos, todo tipo de gastos derivados de la contratación de personal, obligaciones patronales, traslado del personal, etc., con excepción del impuesto al valor agregado, el que será expresado en forma discriminada.

Toda prestación no itemizada, pero necesaria para la ejecución de la obra conforme a su fin, de acuerdo a la presente especificación, deberá ser abastecida o ejecutada por la CONTRATISTA, entendiéndose que su costo está incluido en el valor total cotizado y prorrateado en los distintos rubros que integran su oferta.

#### **Artículo 6°.- Requisitos de la Oferta y Exigencias Administrativas**

La Oferta contará indefectiblemente para su análisis con los siguientes elementos:

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados, con indicación de marca, modelo y características de todos los materiales ofertados.
- Planilla de Cotización completa según el modelo adjunto en el Anexo I, con indicación de los precios unitarios y totales. En todos los casos, los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado y los límites fijados para el ítem TRABAJOS PRELIMINARES.





- Análisis de Precios completos, según planilla modelo adjunta en Anexos, incluyendo listado de materiales, composición de costo de Mano de Obra.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra (Gantt). Dicho Plan deberá reflejar la simultaneidad e interrelación entre los frentes de avance previstos para dar cumplimiento a los plazos establecidos.
- Nómina de Personal Técnico que estará afectado directamente a la obra (Responsable Técnico, Jefe de Obra y Responsable de HyS), acompañado del curriculum vitae que los habilite para la especialidad en la cual participen, listando los proyectos en los que se haya desempeñado.
- Organigrama de Obra Propuesto.
- Certificado de visita de obra
- Historial de obras civiles ejecutadas y en ejecución en los últimos diez (10) años, donde detalle nombre de la obra de similares características técnicas a la licitada, contratante, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y/o definitiva.  
La acreditación se efectuará mediante la presentación del certificado de Recepción Provisoria o Definitiva de los trabajos, junto con el último certificado de obra o certificado de medición final.  
En todos los casos el Comitente se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

**Artículo 7°.- Plazo de Obra**

El plazo máximo previsto para la ejecución de los trabajos será de DOSCIENTOS DIEZ DÍAS CORRIDOS (210), a contar desde la fecha de firma del “Acta de Inicio de Obra”.

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

El Oferente deberá demostrar en su oferta contar con los recursos necesarios para afrontar la totalidad de las tareas en los plazos previstos, detallando dotación, equipamiento, personal de coordinación y logística, etc.

**Artículo 8°.- Normas y Especificaciones a considerar**

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

- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.



- Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Electrónica Argentina -AEA – última edición aprobada en vigencia.
- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Normas y reglamentos exigidos por la empresa prestataria del suministro de energía.
- Ley 24.557 Riesgos del Trabajo- Decreto Reglamentario 659/96
- Ley 25.250 Ley De Contrato de Trabajo.
- Ley Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo Nº 19.587 del 21-04-72 y su Decreto Reglamentario Nº 351/79 al que agrega en la Prov. De Buenos Aires la Ley 7.229 y Decreto 7.488/72.
- Seguridad Social (Salud y Seguridad en la Construcción).
- Especificaciones Técnicas IRAM – FA.
- Ley general de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.
- Reglamento de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones. RITO
- Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril (Decreto 9254/72).
- NTGVO (OA) 003.
- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).
- Normas para los cruces entre caminos y vías férreas – SETOP N°7/81
- Especificaciones Técnicas para trabajos de movimiento de tierra y limpieza de terrenos (Resolución D. Nº 887/66).
- Normativa de prestadoras de servicios sanitarios.
- "Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón" – CIRSOC 201-05
- "Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras" - CIRSOC 101-05
- "Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Tubos de Acero para Edificios" – CIRSOC 302-05

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

**Artículo 9°.- Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo**

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

Se contará con personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado cuya visita deberá ser plasmada en una planilla la cual estará a disposición en el obrador, tanto de la Inspección de obra, como para personal de Seguridad & Higiene SOF S.E..

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

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

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

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

**Artículo 10°.- Metodología de Trabajo**

En todo momento, se tendrán perfectamente delimitadas las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el público.

Se garantizará la continuidad de los servicios desarrollados en la totalidad del predio en el que se implanta, tomándose las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad.

**10.1.- Depósito de materiales, herramientas y equipos**

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

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



### 10.2.- Seguridad operativa

El trabajo se ejecutará con el servicio ferroviario funcionando por lo que es necesario lograr un clima de cooperación y entendimiento entre las partes. La CONTRATISTA tendrá como premisa garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios y tomará las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad. En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal del FFCC y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos respecto de la aproximación de los trenes.

El todo momento LA CONTRATISTA deberá garantizar la operatividad de la Estación a fin de reducir al mínimo la molestias a la normal prestación del servicio.

### 10.3.- Alumbrado en los lugares de trabajo

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

Se deberá contemplar la iluminación exterior del sitio donde se emplacen, temporalmente durante la ejecución de los trabajos, los contenedores existentes utilizados como oficinas.

### 10.4.- Limpieza, extracciones y remociones

La CONTRATISTA limpiará y vallará la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a los sectores de intervención expresados en planos y pliegos licitatorios.

Los materiales producidos (elementos de posible reutilización) de interés para SOF S.E. serán indicados por la Inspección, transportados y depositados a costo de la CONTRATISTA en el lugar indicado oportunamente.

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

### 10.5.- Materiales

Los materiales a emplear en la ejecución de la Obra cumplirán con las normas I.R.A.M. correspondientes y serán, en todos los casos, nuevos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida. La CONTRATISTA pondrá a consideración de la Inspección de Obra, para su aprobación, las marcas y modelos de la totalidad de los materiales a emplear en la presente obra.

La CONTRATISTA deberá acopiar en obrador todos los materiales necesarios para los trabajos diarios programados quedando a criterio de SOFSE la aplicación de sanciones en el caso de constatarse el incumplimiento de esta premisa.

### 10.6.- Equipos, máquinas, herramientas

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales y para el pronto cumplimiento de los plazos de obra, en tipo y cantidad, como así también para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las características que aseguren la



obtención de la calidad exigida realizando las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

Dadas las características de la Obra, podrá ser necesario intervenir con vehículos o equipos de gran porte. Quedará a exclusiva responsabilidad, costo y cargo de la Contratista todas las gestiones para el desplazamiento de los mismos. En cuanto a su movimiento en la zona de vías, es necesario adecuar la zona de desplazamiento colocando camas de durmientes complementadas con planchones metálicos para permitir su tránsito sin apoyar en los rieles y durmientes, a tal fin SOFSE suministrará los durmientes en alguno de sus depósitos y estará a cargo y costo del Contratista su transporte, carguío y distribución en la zona de trabajo conformando el camino de circulación de los equipos. Para casos particulares de circulación sobre vías nuevas con durmientes de hormigón, será necesario reemplazar algunos de esos durmientes por otros de madera y finalizado el trabajo su normalización, quedando estos trabajos a cuenta y costo del Contratista.

#### **10.7.- Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, desvíos, sistema de información a usuarios, etc.**

A los fines de delimitar la zona de obras e impedir el ingreso de toda persona ajena a la misma, garantizándose la operatividad completa del sitio, se colocarán cercos, vallados, protecciones, pasarelas para el usuario y las señalizaciones necesarias, las que serán diseñadas para su rápida remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas. Es condición asegurar su estabilidad ante las inclemencias climáticas.

Los cercos serán metálicos de chapa con nervaduras longitudinales, conformando una altura no menor a 2,50m. Contarán con parantes intermedios cada 3m como refuerzo y con portones metálicos de acceso para el personal afectado a la obra. Será rechazado todo cerco que no guarde las normas de seguridad para el trabajo, o que presente montajes desprolijos o defectuosos, y todo otro vicio incompatible al sólo juicio de la Inspección de Obra.

La CONTRATISTA deberá proveer, instalar, mantener y retirar oportunamente todos los carteles que resulten necesarios para anunciar las obras en ejecución. Los carteles de anuncio de obra se emplazarán en cada una de las vías de acceso ferroviarias, viales o peatonales a la zona de obra con la anticipación y dimensiones que resulten necesarias para su correcta visualización.

Los textos, colores y tipografías de los carteles de anuncio de obra serán aprobados por la Inspección de Obra. Los letreros no deberán contener abreviaturas, inscripciones, iniciales, siglas ambiguas ni leyendas no autorizadas por la Inspección de Obra. La sujeción de los carteles será la apropiada, pudiendo exigir la Inspección de Obra medidas de sujeción adicionales. Cuando la circulación nocturna lo amerite, la Inspección de Obra podrá ordenar la iluminación de los carteles, la que correrá por cuenta de la CONTRATISTA.

**Artículo 11°.- Horario de Trabajo**

Las distintas tareas se programarán y ejecutarán principalmente en horario diurno de lunes a viernes. De corresponder por cuestiones operativas, se deberán realizar tareas en horario nocturno, coordinadas previamente con la inspección de SOFSE.

Para el desarrollo del cronograma de obra deberá tenerse en cuenta que la obra se ejecutará bajo operación ferroviaria, el servicio de pasajeros no sufrirá alteraciones.

Los cortes de energía deben solicitarse y programarse con no menos de 7 días de anticipación, lo cual no garantiza la posibilidad del otorgamiento en el momento de la solicitud en sitio, los otorgamientos de cortes de energía están condicionados a la situación del servicio.

En caso que no sea posible el otorgamiento del corte de energía, se reprogramará la tarea, lo cual no será motivo para que El Contratista solicite costos adicionales.

Los trabajos que impliquen invasión de gálibo o interfieran con la normal operación del servicio deberán realizarse en horario nocturno o fines de semana.

Para la ejecución de trabajos en zona de vía valen todas las consideraciones que al respecto están indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas referidas a seguridad e higiene (ver anexos).

**Artículo 12°.- Control de los Trabajos**

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

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

La Inspección tendrá libre acceso a los lugares del obrador y talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, montando o reparando toda obra o material, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas. Cuando dichas tareas fueran efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimiento de terceros proveedores, la CONTRATISTA tomará los recaudos necesarios para que la Inspección tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido.

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

Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo de la CONTRATISTA el costo correspondiente.

Las comunicaciones entre la CONTRATISTA y la Inspección se realizarán por medio del libro de "Notas de Pedido", y entre la Inspección de Obras y la CONTRATISTA por medio del libro de "Ordenes de Servicio", ambos libros estarán conformados por folios triplicados, serán provistos



por la CONTRATISTA y sus hojas serán numeradas correlativamente. Dichos libros permanecerán a disponibilidad de la Inspección de Obra.

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

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

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

#### **Artículo 13°.- Lugar de Ejecución de los Trabajos**

Los trabajos se realizarán en el ámbito de la traza ferroviaria de la línea Roca, Estación La Plata, ubicada en la ciudad homónima, provincia de Buenos Aires. Las referencias de la zona de trabajo son (-34.902784, -57.951350).

#### **Artículo 14°.- Conocimiento de la Obra**

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

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

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



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

## Artículo 15°.- Manejo de la Obra

### 15.1.- Obrador

La CONTRATISTA preverá el montaje de los obradores y depósitos que el normal desarrollo de la obra requiera.

La CONTRATISTA se obliga a mantenerlos en buenas condiciones de conservación y limpieza. El costo de la provisión y/o construcción de los obradores y depósitos provisionales estará a exclusivo cargo de la CONTRATISTA, quien deberá presentar a la Inspección de Obra la documentación de detalle que permita su evaluación y, eventual aprobación previa.

No se autoriza el uso de otros sectores de edificios distintos a obradores y/o depósitos para colocar materiales, equipos o instalaciones.

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

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

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

### 15.2.- Manejo de Materiales

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

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

La totalidad de los materiales que ingresen a la obra deberán estar reconocibles y la CONTRATISTA se hará responsable por su calidad. En todos los casos en que sea posible deberá identificar procedencia, fecha de elaboración y/o de adquisición, marca, características y vencimiento de los mismos. Tan pronto como ingresen a la obra serán guardados en el depósito correspondiente.





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

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

### **15.3.- Abastecimiento de Materiales**

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

### **15.4.- Movimiento de Materiales**

El desplazamiento de materiales dentro de la obra, se realizará exclusivamente en horarios y a través de los lugares expresamente autorizados por la Inspección de Obra.

### **15.5.- Marcas de Materiales**

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

En los casos en que se mencionen marcas en la presente especificación, lo es al solo efecto de señalar las características generales y tipologías de referencia del objeto pedido. La CONTRATISTA podrá ofrecer artículos similares de marcas alternativas, en tanto las mismas ofrezcan una calidad o características técnicas superadoras, quedando la última decisión respecto a aprobación de los materiales a cargo de la Inspección de Obra de SOF S.E.

La CONTRATISTA estará obligada a utilizar métodos, equipos, herramientas y enseres que a juicio de la Inspección de Obra aseguren la buena calidad de los trabajos y su correcta terminación, sin generar daños a las partes originales del edificio.

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

### **15.6.- Trámites, Gestiones y Permiso**

Por su parte, la CONTRATISTA realizará las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de servicios y otros para el correcto desempeño de las tareas a ejecutar.



### 15.7.- Iluminación y Fuerza Motriz

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

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

Se establece un tendido mínimo de 350 mts lineales, incluyendo tendido aéreo de postes con altura mínima de tendido de 4.50mts.

Incluye tendido de cañería de polipropileno de 1" de extensión mínima de 350 mts para provisión de agua para obra (los puntos de consumo que el contratista considere necesarios) y válvulas y accesorios necesarios para el conexionado de consumo de obra, incluyendo tendido aéreo de postes con altura mínima de tendido de 4.50mts.

### 15.8.- Autorización de los Trabajos

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

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

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

### 15.9.- Acta de Constatación

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

Dicho relevamiento deberá contar con la firma de la CONTRATISTA y la Inspección de Obra. La CONTRATISTA queda obligada a entregar los originales de toda acta de constatación o inventario de elementos o de estado de situación que se realice en el curso de la obra, a la Inspección de Obra, guardando copia para sí.

**15.10.- Responsabilidad por Elementos de la Obra**

La CONTRATISTA será responsable por la totalidad de los elementos existentes en el sector (adheridos o no), tanto al momento de iniciar la obra, como durante la misma. (Ver Ítem 15.1).

**15.11.- Andamios**

La ejecución de las tareas detalladas puede requerir el uso de plataformas elevadoras eléctricas. En aquellos casos que no puedan ser utilizadas se requerirá la utilización de andamios.

Los mismos serán del tipo fijo pre armado o de caño y nudo. El uso de uno u otro quedará sujeto a la propuesta de la CONTRATISTA y a la aprobación de la Inspección de Obra. Queda expresamente prohibido el uso de silletas o de balancines manuales.

Desarrollos de alturas mayores a 6 mts en uso como plataforma de trabajo y/o para soportar cargas deberá presentarse memoria de cálculo.

Los andamios fijos o móviles deberán permitir el acceso fácil, cómodo y seguro a todas y cada una de las partes a intervenir. Podrán ser móviles, con ruedas de goma. En cualquier caso cumplirán con las normas de seguridad vigentes.

Los pisos operativos de los andamios serán construidos de chapa doblada, de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos durante el desarrollo de los trabajos.

Los parantes verticales no podrán apoyar en forma directa sobre los solados. Dispondrán siempre de una base metálica, la que a su vez descansará sobre un taco de madera. Tanto la base como el taco tendrán la rigidez suficiente como para asegurar una adecuada repartición de las cargas sobre la superficie de apoyo, evitando el efecto de punzonamiento.

Los andamios deberán contar con las barandas y demás elementos exigidos por las normas de seguridad vigentes para el gremio de la construcción y deberán cumplir con las reglamentaciones municipales vigentes. Estarán dotados de escaleras de servicios, las que serán cómodas y seguras para permitir el eventual movimiento de operarios y técnicos de uno a otro nivel operativo, durante la intervención a desarrollar.

La totalidad de los elementos que conformen las estructuras de andamios serán los que correspondan al sistema comercial elegido. 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).

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.

Todos los elementos metálicos que conforman los andamios, al ingresar a la obra deberán estar protegidos mediante los recubrimientos adecuados (convertidor de óxido y esmalte sintético),



para evitar que cualquier proceso de oxidación durante su permanencia en ella pueda alterar las superficies originales de los edificios.

La pantalla de seguridad tendrá un tramo horizontal y uno inclinado, ambos sin solución de continuidad. Serán construidos con terciado fenólico de un espesor de 20 mm.

No deben quedar espacios libres de más de 1 cm por los que puedan escaparse cascotes u otros elementos. Los tableros se fijarán mediante tornillos a la estructura de madera (tirantes) que se tomará a los parantes de andamios.

Durante los trabajos, los pisos de tablonos se mantendrán libres de escombros, desechos, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para la tarea a desarrollar. Todo el andamio mantendrá, desde el comienzo hasta la completa finalización de la obra, la totalidad de los pisos operativos que correspondan.

#### **15.12.- Protección del Entorno**

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán las partes y/o los elementos de los inmuebles del sector a intervenir que puedan ser dañados por golpes. Las protecciones serán sobrepuestas, pero aseguradas mediante el empleo de elementos de fijación no agresivos (cintas adhesivas, cuerda, etc.), de modo de evitar su caída o desplazamiento.

Las estructuras para prever golpes deben estar diseñadas especialmente. En estos casos podrá recurrirse a muelles de espuma de goma o de fibra comprimida. No se admitirá la fijación de las protecciones a las partes originales mediante elementos que puedan dañarlos, como clavos, ganchos, tornillos, etc.

Pasarelas o tarimas serán exigidas cuando sea necesario circular sobre las cubiertas del edificio, tanto antes como después de efectuar los trabajos indicados.

#### **Artículo 16°.- Representante Técnico**

El representante Técnico de la CONTRATISTA en la Obra deberá cumplir, al igual que responsable de los trabajos, los siguientes requerimientos: Título Profesional: Ingeniero o Arquitecto Matriculado, que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad.

#### **Artículo 17°.- Provisiones para Obrador**

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

- 1) Una (1) oficina tipo container para la Inspección de Obra. La misma deberá contar con mobiliario y equipamiento para 2 puestos de trabajo, incluyendo:
  - a. Una biblioteca
  - b. 2 escritorios
  - c. 4 sillas



- d. 1 dispenser de agua fría/caliente
  - e. 1 Equipo de Aire acondicionado
  - f. Servicios de luz y wi fi incluidos
  - g. Sanitario portátil de uso exclusivo de la Inspección de Obra. Incluye como mínimo 3 servicios de limpieza semanales.
- 2) Una (1) computadora portátil tipo notebook, del estilo ultrabook (liviana), nueva a estrenar de igual o superior calidad a la descripta a continuación, con las siguientes características: Procesador: Intel® Core i7 10ª Generación (4MB Cache, 3.4 GHz), Memoria: 16GB DDR4, Almacenamiento: 1 TB HDD, Gráfica: Intel UHD Graphics 620, Pantalla: 15.6" HD, Garantía: 1 año de fábrica. Debe contar con software original instalado: Windows 10, Paquete Office 2019, Autocad 2020. Concluida la obra, el equipo quedará en forma definitiva, en poder del Comitente.
- 3) Dos (2) Equipos de Telefonía Celular nuevo tipo Smartphone, sin uso. Uno liberado y el otro con un servicio habilitado con no menos de 200 minutos libres y roaming internacional y servicio de datos ilimitado, con como mínimo las siguientes prestaciones: Memoria interna 64 GB, Memoria RAM 6 GB, Sistema operativo Android, Tamaño de la pantalla 6.2 ", Resolución de la pantalla 1440 px x 2960 px, Red 4G/LTE, Conector USB, Wi-Fi, GPS, Bluetooth. Los cargos por servicios de comunicaciones correrán por cuenta de la Contratista, desde la firma del Acta de Inicio hasta la Recepción Definitiva de la obra. Concluida la obra, ambos equipos quedarán en forma definitiva, en poder del Comitente. Los gastos a partir de la Recepción Definitiva, quedarán a cargo del Comitente.

Los ítems detallados deben cotizarse dentro del ítem Obrador.

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

## **Artículo 18°.- Limpieza de Obra**

### **18.1.- Limpieza periódica de obra**

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

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



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

### **18.2.- Limpieza final de obra**

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

### **Artículo 19°.- Documentación de Final de Obra**

Conjuntamente con la finalización de los trabajos y previo a la solicitud del Acta de Recepción Provisoria, la CONTRATISTA entregará a la Inspección de Obra tres copias en papel firmadas por el profesional correspondiente y en formato digital (Autocad + PDF) mediante memoria USB (pendrive) la totalidad de la documentación conforme a obra y registro fotográfico de condiciones previas a la obra y de condiciones al fin de la misma.

Toda otra documentación que la Inspección considere exigible para la definición e identificación de los trabajos efectuados.

En forma conjunta se deberá entregar la totalidad de manuales de uso, garantías, certificaciones, series de identificación y demás documentación afín, encarpeta, rotulada y dividida por rubros de aplicación de todos los insumos requeridos en la presente obra.

### **Artículo 20°.- Garantía Técnica y Vicios Ocultos**

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

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

En caso de incumplimiento de la CONTRATISTA de su obligación de reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, SOF S.E. tendrá el derecho a efectuar la reparación por sí o por intermedio de terceros, recuperando los costos de todo tipo que por tal razón hubiese asumido, mediante compensación por cualquier suma que adeudare a la CONTRATISTA por cualquier motivo, o del Fondo de Reparos; ello además de aplicar la multa



que corresponda. Luego de la Recepción Definitiva la CONTRATISTA será responsable en los términos de los Artículos 1273, 1274, 1275 y 1277 del Código Civil y Comercial de la Nación.

#### 20.1.- Recepción provisoria

Una vez terminados los trabajos, se realizará una visita conjunta entre la CONTRATISTA y la Inspección de Obra y de no mediar defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes en la ejecución de los trabajos contratados de acuerdo a la presente documentación, se procederá a recibir provisoriamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del “ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA”.

#### 20.2.- Recepción definitiva

Una vez transcurrido el plazo de garantía y de no observarse defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes y/u ocultos, se procederá a recibir definitivamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del “ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA”. La CONTRATISTA deberá detallar el valor de los Bienes de Uso que quedarán en poder del Comitente para poder ser activados dentro del Módulo de Bienes de la Empresa.

#### Artículo 21°.- Medición y Certificación

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

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

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

**Artículo 22°.- Descripción de los Trabajos**

Se detallan a continuación los trabajos para la “Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias”, situados en el predio de Estación La Plata, corriendo por cuenta de la CONTRATISTA el Proyecto Ejecutivo, el cual respetará las premisas indicadas en el presente pliego. Queda por lo tanto totalmente aclarado que el detalle aquí suministrado tiene como objeto facilitar la lectura e interpretación del mismo a los efectos de la presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra.

Lo arriba mencionado no dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales por omisión y/o divergencia de interpretación de alguno de los artículos de los pliegos técnicos General y Particular.

Los trabajos descriptos incluyen las tareas necesarias para la ejecución de las construcciones que se detallan.

Durante el desarrollo de la Obra, el Contratista tendrá a cargo salvar todas las interferencias que aparecieren o se encuentren, debiendo tomar las soluciones técnicas más adecuada en cada caso en particular. Estas soluciones serán consensuadas con la Inspección de Obra, quien tendrá la potestad de aceptarla o solicitar otro tipo de solución. El costo de la totalidad de los trabajos (materiales, mano de obra, equipamiento, etc.) necesarios para salvar las interferencias estarán a cargo del contratista y se los considerará incluido en el precio total de la Obra.

Las tareas a ejecutar serán las siguientes:

Ítem	DESCRIPCIÓN DE TAREAS
	<b>ADECUACION DE ANDENES</b>
1	TRABAJOS PRELIMINARES
2	DESMONTES Y DEMOLICIONES
3	ANDEN
4	REFUGIO
5	INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION
6	CAÑERÍA VACIA
7	MOBILIARIO
8	SEÑALETICA
	<b>ADECUACION DE INSTALACION DE CATENARIAS</b>
9	TRABAJOS PRELIMINARES
10	DESMONTES Y DEMOLICIONES
11	ADECUACION DE ESTRUCTURAS
12	PROVISION DE ESTRUCTURAS





13	FUNDACIONES Y MUERTOS DE ANCLAJE
14	PROVISION DE POSTES
15	MONTAJES
16	PUESTA A TIERRA

- **Materiales a Suministrar**

El OFERENTE debe cotizar el material nuevo conforme a las Especificaciones del presente PET, y que a continuación se detallan:

a) Hormigón

Cemento Portland tipo ARS, según CIRSOC 201-05.

Resistencia característica ( $f'c$ ) : 30 MPa

Contenido de cemento mínimo: 350 kg/m<sup>3</sup>

Relación agua-cemento: 0,35

b) Hormigón fundaciones

Cemento Portland tipo ARS, según CIRSOC 201-05.

Resistencia característica ( $f'c$ ) : 30 MPa

Contenido de cemento mínimo: 350 kg/m<sup>3</sup>

Relación agua-cemento: 0,35

c) Acero y/o Mallas

Acero tipo ADN 420, según CIRSOC 201-05.

Alambre tejido: alambre galvanizado de primera calidad Marca Acindar o similar, calibre 12,5, malla 63 mm, espesor 2 mm.

Planchuelas de hierro de 1" x 3/16", con ganchos tira alambre de 3/8" x 10" y torniquetes N° 7, para tenzado de cerco.

d) Chapas y metal desplegado

Chapa lisa 1/8" de espesor.

Chapa sinusoidal prepintada blanca, BMG 25

Chapa trapezoidal N° 26 prepintada roja

Metal desplegado, Diag. Mayor 20mm, esp. 3,20mm

e) Tubos estructurales

Laminado en caliente, semi pesado, 60x120mm, Rectangular

Laminado en caliente, semi pesado, 40x40mm, Cuadrado



Laminado en caliente, semi pesado 50x100mm, Rectangular  
Laminado en caliente, semi pesado  $\varnothing 4''$ , 3.20mm de espesor mínimo, Circular  
Laminado en caliente, semi pesado  $\varnothing 3''$ , 3.20mm de espesor mínimo, Circular

f) Perfiles

Perfil laminado L de alas iguales, 38mm

Las materiales no definidos en este apartado deberán estar ajustados a las normativas vigentes y de calidad definida por el Inspector destinado por la Gerencia de Vía y Obras, sobre las cuales no reconocerá adicional alguno.

Se recuerda que el OFERENTE debe cotizar todos los materiales necesario para la ejecución los trabajos, esten o no es esta apartado.

## ADECUACION DE ANDENES

### 22.1.- Trabajos Preliminares

**La suma de los ítems comprendidos dentro del rubro Trabajos Preliminares (22.1.1 y 22.1.2) deberá ser menor al 3% del monto total de la oferta, a saber:**

#### 22.1.1. - Cartel de obra, Obrador, Vallado y Señalética

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

- Provisión y montaje de Cartel de Obra.
- Construcción del obrador.
- Instalación de baños químicos para personal de obra.

LA CONTRATISTA deberá proveer un cartel de obra, según diseño indicado en Anexos, instalarlo y mantenerlo durante el transcurso de la obra en el sitio de la estación que indique el Inspector de Obra. Previo a su instalación se deberá presentar a dicha Inspección una verificación estructural del cartel a las solicitaciones (viento), la fundación, anclajes, tensores, etc.

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

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



La instalación de baños químicos suficientes para el personal de obra, deberá incluir limpieza de al menos 3 veces a la semana.

El obrador será instalado en terreno ferroviario en función del área disponible. De no ser suficiente LA CONTRATISTA deberá arbitrar los medios para obtener terrenos de propiedad particular a su exclusiva cuenta y cargo. El Comitente autorizará al CONTRATISTA a realizar todos los arreglos necesarios para la ubicación de materiales, herramientas, equipos, etc.

Estas tareas las realizará LA CONTRATISTA de completo acuerdo con la Inspección designada por la Gerencia de Vía y Obra, la cual dará las directivas precisas sobre la ubicación del sitio y la superficie definitiva a ocupar.

LA CONTRATISTA deberá cercar perfectamente el obrador de manera salvaguardar la integridad de los pasajeros y las instalaciones del Comitente. Dicho trabajo deberá merecer la aprobación de la Inspección.

Una vez finalizados los trabajos, LA CONTRATISTA deberá proceder al retiro de todas las instalaciones, construcciones, depósitos, etc., dejando los sitios ocupados en perfecto estado de limpieza y a entera satisfacción del Inspector del Comitente.

Dicha tarea comprende además el suministro de las provisiones establecidas en el Artículo 17° de las presentes ET. La entrega deberá realizarse dentro de los DIEZ (10) días corridos desde el Acta de Inicio.

Vallado y Señalética deberán cumplimentar las especificaciones realizadas en el Artículo 10.7 del presente pliego.

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

#### **22.1.2. - Proyecto Ejecutivo y Memoria Técnica. Incluye replanteo**

Previo al inicio de los trabajos, la CONTRATISTA deberá presentar el Proyecto Ejecutivo de las tareas a ejecutar. Para ello, deberá realizar un relevamiento pormenorizado del estado actual de los andenes y de los lugares e instalaciones a intervenir, de manera tal de adecuar la Memoria Descriptiva presentada en instancia de Oferta a las singularidades que se evidencien.

La CONTRATISTA realizará el proyecto ejecutivo, la Ingeniería básica y de detalle, la provisión de todos los materiales, los equipos para el montaje, la mano de obra, la puesta en servicio y todas



las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes, expresamente indicadas para la instalación de los sistemas propuestos, de forma de obtener una instalación confiable y segura.

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

**Proyecto Ejecutivo:** La CONTRATISTA presentará 2 (dos) copias del proyecto ejecutivo a la Inspección para su aprobación y su ejecución, dicha documentación constará de:

- Planos de demolición y desmonte.
- Planos de replanteo
- Estudio de Suelos
- Planos de arquitectura.
- Planos de detalles constructivos.
- Proyecto de desagües, incluyendo memoria de cálculo, plano de escorrentía e instalaciones pluviales nuevas y conexión a tendidos existentes.
- Proyecto eléctrico completo.
- Proyecto de iluminación con cálculo de niveles de iluminación.
- Layout de canalizaciones.
- Layout de solados y pavimentos.
- Memorias de cálculo de estructuras, refuerzos, adecuaciones, instalaciones e iluminación.
- Memoria descriptiva indicando la metodología de trabajo adoptada.
- Ensayos de Calidad.
- Plan de trabajos y curva de inversión, el cual deberá incluir:
  - Detalle de Rubros y sus ítems, los cuales a su vez deberán estar desglosados en sus tareas más críticas. Dichos ítems estarán identificados por diferentes colores a los efectos de simplificar su lectura.
  - La planilla deberá estar dividida por días identificando los fines de semana, así como el inicio y fin de cada mes.
  - Programa de inversiones, sobre la base del programa de trabajos. Las inversiones serán imputadas en ese programa en correspondencia con el mes en que se ejecutan las respectivas tareas.
  - Las planillas se realizarán en el programa Excel de Microsoft, por lo que la Curva Financiera deberá estar ligada a las modificaciones que sufra el Cronograma de Tareas en forma automática.
  - Toda otra información que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.

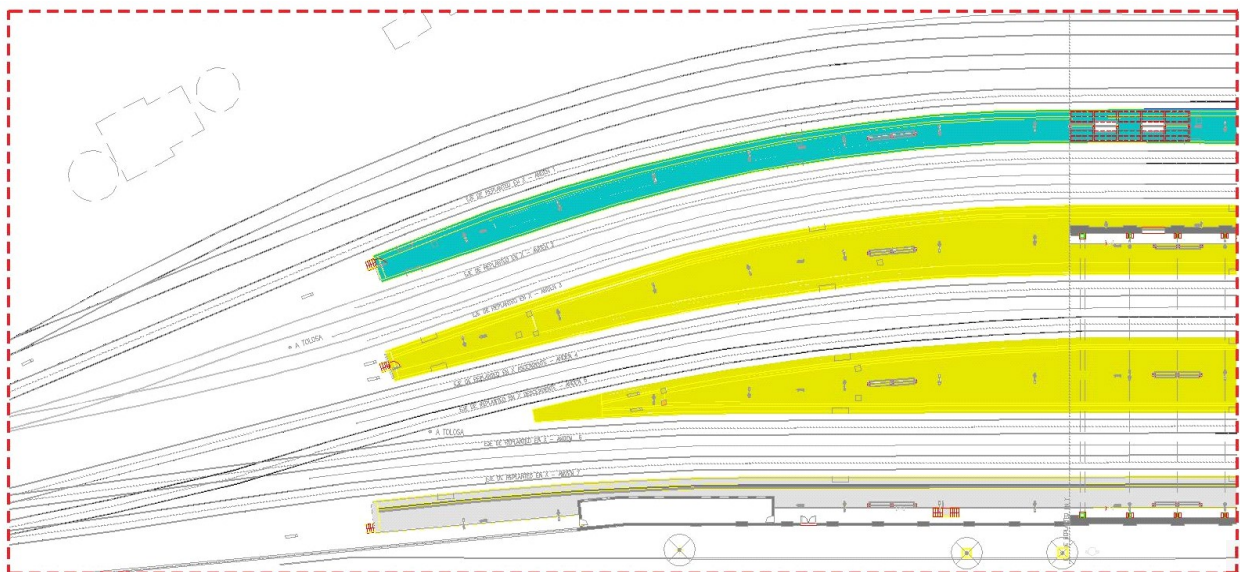
## 22.2 Desmontes y demoliciones

### 22.2.1 Demolición de andén existente.

Las tareas de demolición afectarán a los sectores de los andenes indicados en planos.

En dichos sectores se procederá a la demolición total de los mismos, incluyendo instalaciones, equipamiento, señalética, iluminación, herrerías y demás elementos o servicios presentes.

A los fines de mantener y organizar la operatividad del servicio ofrecido se procederá a realizar las tareas respetando la etapabilidad detallada.



ETAPA 1

ETAPA 2

En primera instancia se comenzará sobre los andenes denominados 1 y 2. Finalizadas las tareas de demolición en los mismos se procederá sobre los denominados 3, 4, 5 Y 6. No se podrá dar inicio a las actividades de la siguiente etapa sin finalizar las tareas correspondientes a la etapa anterior.

Previo al inicio se deberá coordinar con la Inspección de Obra el comienzo de los trabajos. Para ello LA CONTRATISTA deberá relevar la zona a intervenir y desarrollar el plano de demolición correspondiente.

El producido por las tareas de demolición deberá ser retirado de la Estación en forma inmediata, pudiendo ser provisoriamente acumulados en volquetes, los que deberán ser vaciados sin demoras una vez llenos.

Cuando las tareas a realizar puedan producir polvo que afecte a otras áreas fuera de las de trabajo, se instalarán paneles ciegos o “cortinados” de protección de lona o polietileno debidamente fijados y ajustados para cumplir acabadamente su función.

Todo retiro escombros se ejecutará de tal manera de evitar restringir el tránsito de la zona o afectar las circulaciones peatonales. Asimismo, se deberán tomar todos los recaudos necesarios



para proporcionar máxima seguridad a peatones y vehículos, cubriendo con lonas las cargas, y manteniendo las aceras y calzadas en perfecto estado de limpieza.

Queda a cargo de LA CONTRATISTA la obtención de zonas y permisos de vuelco de los suelos excavados productos de la obra, como también la disposición final de las demoliciones, desechos del desmalezados y destronques.

La Contratista será responsable de la demolición y/o retiro del predio, todas aquellas construcciones que pudieran estar enterradas y signifiquen una interferencia a la ejecución de las obras del presente llamado, aunque las mismas no estuvieren previstas en los alcances ni indicadas en los planos.

### **22.3 Andén**

El proyecto comprende la construcción de andenes elevados de hormigón respetando los gálibos vigentes del material rodante y toda aquella tarea que sea necesaria para la ejecución de la estructura de andén.

La distancia entre el Nivel Superior del Riel y el Nivel Superior del Anden terminado se expresa en planos adjuntos al presente PET y deberá ser verificada por la Contratista en función del Material Rodante que circula en el servicio.

#### **22.3.1 Movimiento de suelos**

En aquellos sectores donde se deban ejecutar fundaciones sobre terreno natural se deberá acondicionar a fin de lograr una superficie de contacto homogénea y firme. Para ello se realizarán todos aquellos trabajos que hayan sido recomendados por el estudio de suelo y cálculo estructural entregado por la Contratista y aprobado por el Inspector de Obra.

La Contratista deberá ejecutar los trabajos necesarios para garantizar el drenaje de las aguas durante la ejecución de los movimientos de tierra.

Las excavaciones, se ejecutarán de acuerdo con lo que se determina en el estudio de suelo y los planos de fundaciones que debe presentar la Contratista.

Se considerarán incluidos apuntalamientos del terreno y de los andenes linderos, los achiques de agua, el vaciado y el cegado de todos los pozos absorbentes, si hubiesen, que resultaren afectados por las excavaciones y la construcción del andén. La tierra será retirada del ámbito de la obra cuando no sea utilizada para rellenos.

La Contratista será siempre responsable por cualquier desmoronamiento y asentamientos de terreno que puedan ocurrir, así como de los perjuicios de cualquier naturaleza que de aquellas tareas puedan resultar.

Durante las excavaciones, la Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o por la calidad de las tierras excavadas haga presumir su desmoronamiento.

Se deberá ejecutar una carpeta de limpieza de 7cm de espesor sobre el suelo previamente desmalezado y compactado, que provea una zona de trabajo cómoda para las estructuras de apoyo de los andenes. El hormigón de limpieza deberá ser ejecutado una vez efectuada la



correspondiente apertura de caja, relleno con suelo seleccionado, y ejecución de la estructura de fundación para andenes.

### 22.3.2 Fundaciones y estructura portante de andenes

Comprende la ejecución de estructuras resistentes para fundar los nuevos tramos de andenes. En base al estudio de suelos, la Contratista deberá ejecutar el Proyecto Ejecutivo, Cálculo y Memoria Estructural correspondiente a todos los elementos que componen el sistema constructivo cumpliendo con lo establecido en la normativa vigente.

Además, podrá determinar la cota de fundación, sus dimensiones, las maquinarias a utilizar, el tratamiento de estabilización u otros métodos necesarios para soportar las solicitaciones que surjan del cálculo.

Definida la estructura de fundación, sobre esta se ejecutarán zapatas que servirán como elementos niveladores de la rasante propuesta para las plataformas de andenes. Sobre las zapatas se ejecutarán los tabiques de hormigón armado sobre los cuales apoyarán las losetas pretensadas de las plataformas de los andenes. Su ejecución se realizará por medio de encofrados conformados para salvar la altura resultante entre la zapata de nivelación y el nivel donde apoyarán las losetas pretensadas. Dichos encofrados se apoyarán sobre las zapatas de nivelación y tendrán un espesor aproximado de 15 cm. Los mismos no deberán llenarse a tope. Se dejarán de 3 a 4 cm sin llenar, los cuales una vez iniciado el fraguado del hormigón serán cubiertos al ras por medio de una mezcla de cemento y arena en proporción 1:3 a los efectos de conseguir una superficie de terminación lisa y pareja que permita un adecuado apoyo de las losetas pretensadas.

Los tabiques se realizarán en el sentido longitudinal del andén y las losetas se apoyarán perpendicularmente sobre estos. Se prevee una armadura no menor a 120kg/m<sup>3</sup> de hormigón.

La Contratista presentará la documentación correspondiente a la I.O. para su aprobación, debiendo indicar secuencia y sistema de ejecución, armaduras y montaje de los elementos constitutivos, previendo que el servicio ferroviario debe funcionar de acuerdo a sus diagramas de horarios.

Las estructuras portantes deberán prever la totalidad de los pases, conductos, cajas, insertos o cualquier otro material o elemento constructivo necesario para cumplimentar con las tareas y obras subsidiarias, previamente al colado del hormigón o montaje de los elementos constitutivos. Dicha situación deberá ser corroborada por el Inspector de la Obra, siendo en cualquier caso la Contratista, la responsable por cualquier omisión o error de ubicación que pudiera existir.

Este ítem incluye la ejecución de escaleras de hormigón armado sobre el final de andén para acceder a los mismos.

En los planos de replanteo la Contratista indicará la posición relativa de la mampostería de cierre con respecto a los ejes fijados para las estructuras de hormigón.

La Contratista será responsable tanto del cálculo estructural como de la perfecta ejecución de las estructuras de hormigón en forma directa e integral, al igual que del comportamiento estático de



las mismas. Los cálculos deberán estar firmados por un profesional matriculado responsable del mismo y Representante Técnico de la obra.

### **22.3.3 Plataforma de Anden - Provisión y montaje de losetas premoldeadas en andenes elevados**

Las plataformas de los andenes elevados estarán conformadas por losetas pretensadas huecas de 60 cm de ancho y largos variables, tipo SHAP LH 60-10, VIBROCOM LP10 o de equivalente calidad y características. Las mismas irán apoyadas sobre los tabiques de apoyo por medio de un elemento elástico de transición conformado por una cinta de neopreno de 10 mm.

Las losetas se colocarán en sentido perpendicular a las vías, de acuerdo al apoyo corrido proporcionado anteriormente.

Para su ejecución deberán considerarse las sobrecargas pertinentes al uso, siendo no inferior a 700kg/m<sup>2</sup>.

Sobre estas losetas se ejecutarán los solados de andén, los cuales estarán conformados por baldosas podotáctiles y un solado de hormigón peinado con bordes de cemento alisado.

TODAS LAS MEDIDAS DEBERÁN SER VERIFICADAS CON EL OPERADOR FERROVIARIO Y EN FUNCIÓN DEL MATERIAL RODANTE EN OPERACIÓN.

### **22.3.4 Ejecución de Tapas de Inspección**

Corresponde a las tapas de acceso superior al bajo andén. Las mismas serán de 0.80 mts x 0.80 mts y estarán conformadas por 2 piezas de 0.40mts x 0.80mts. Serán de hormigón armado terminación fratasado y lijado. Cada una de estas tapas tendrá un marco de hierro ángulo de sección tronco piramidal y un piso de chapa con refuerzos que oficiará de contención del hormigón. En el andén, las bocas de acceso quedarán delimitadas por un marco de hierro ángulo de la misma sección que las tapas, debidamente amurado a la carpeta de hormigón peinado. Se ubicarán cada 20 mts aproximadamente y darán acceso a los tendidos de bajo andén.

Las tapas deberán calzar perfectamente en los marcos amurados a los andenes, evitando en todos los casos saltos entre estas y los solados de andén.

### **22.3.5 Uniones entre andenes**

Los nuevos sectores de andenes a ejecutar deberán vincularse con los tramos de andenes existentes.

Debido a esta existencia la Contratista realizará un estudio detallado de la estructura cierta proponiendo luego memoria estructural, sistema a ejecutar, secuencia de ensamble y refuerzos afines para la materialización de dicha vinculación. Los trabajos podrán efectuarse previa aprobación de la Inspección de Obra.

En las uniones no deberán registrarse sobresaltos, desniveles u otro tipo de diferencias que pudiesen desvirtuar el normal tránsito de los usuarios.





La Contratista será responsable tanto del cálculo estructural como de la perfecta ejecución de las estructuras necesarias en forma directa e integral, al igual que del comportamiento estático de las mismas. Los cálculos deberán estar firmados por un profesional matriculado responsable del mismo y Representante Técnico de la obra.

### **22.3.6 Mampostería de cierre bajo andén**

Se deberán cerrar los planos verticales existentes entre el solado de los andenes elevados y el terreno natural.

El cerramiento se deberá ejecutar en ambas caras de cada uno de los andenes y previamente se deberá proceder a la limpieza del espacio que se va a cerrar. Deberá construirse en mampostería con ladrillo macizo de 0,15 mts de espesor, revocado a la cal para exterior y aislación hidráulica horizontal, siendo el espesor final del cierre de 20 cm. Esta deberá apoyarse sobre viga de fundación, en todo el perímetro correspondiente.

La mampostería de cierre deberá soportar posibles esfuerzos laterales de volcamiento por lo que deberá verificarse que el mismo los soporte.

Se procederá a pintar las paredes de mampostería del perímetro inferior de los andenes, con no menos de dos manos de látex exterior color a definir por la inspección de obra, previo preparación de la superficie con líquido fijador.

### **22.3.7 Desagües pluviales en andén**

En los andenes intervenidos las pendientes se ejecutarán hacia el lado opuesto a las vías, debiendo canalizar el agua hacia el sistema de desagüe pluvial. Estas pendientes no podrán ser inferiores al 0,2% de la losa andén. Sobre los andenes tipo islas se deberán canalizar aguas por medio de una canaleta ubicada en el punto medio del ancho del andén, la cual deberá quedar cubierta por una rejilla lineal de hierro galvanizado sobre bastidor de hierro ángulo amurado al hormigón. La rejilla será una pieza independiente que deberá ir soldada en ciertos puntos, con el objeto de facilitar su remoción en caso de ser necesario para realizar mantenimiento.

La canaleta mencionada, desagotará en las cañerías de desagüe pluvial troncales. En coincidencia con los embudos de estas canaletas, se dejará una tapa atornillada en 4 puntos, para permitir las desobstrucciones.

Este ítem contempla materiales, mano de obra y todos aquellos trabajos necesarios a su fin.

### **22.3.8 Solados podotáctiles– Bordes Reglamentarios**

Los solados podotáctiles constituyen los denominados “Bordes Reglamentarios” y se aplicarán a lo largo de los nuevos andenes, conformando una franja compuesta por solados de precaución, guía y peligro, los cuales deberán ser ejecutados en un todo de acuerdo a lo estipulado en la Ley 24.314 “Sistema de protección integral de los discapacitados y en las Normas IRAM 111102-1 y 2.

Estos solados están conformados por 3 franjas diferenciadas en color y textura:



a) **Solado de Peligro:** Consiste en una hilera de baldosas de 30 cm x 30 cm de color negro o rojo y textura almohadillada en forma cuadrícula, textura de peligro, compuesta por 81 cuadrículas de 25 x 25 mm y 5 mm de altura.

Constituye la línea más próxima a las vías.

b) **Solado de Precaución:** Consiste en 2 hileras de baldosas de 30 cm x 30 cm de color amarillo y textura preventiva de “tetones”, compuesta por 23 tetones de 25 mm de diámetro y 5 mm de altura, separados entre sí cada 6 cm.

c) **Sendero Guía:** Consiste en una hilera de baldosas de 30 cm x 30 cm de color blanco y textura de “bastones”, compuesto por 4 acanaladuras de 28 mm de ancho y 5 mm de altura separados entre sí 6 cm. Constituye el solado “guía” para las personas no videntes o con disminución visual. Esta hilera queda separada del solado de precaución por medio de una hilera de baldosas lisas de 30 cm x 30 cm de color gris y textura alisada.

Las baldosas a utilizar deberán ser de primera calidad, debiéndose presentar muestras para la aprobación de la Inspección de Obra.

La colocación se realizará con mezcla de cal y agregados plásticos que garanticen su resistencia al alto tránsito. Las baldosas deberán ser sumergidas en agua en su totalidad, hasta saturarlas, previamente a su colocación. La junta de las piezas se realizará “a tope”.

Las juntas de dilatación se realizarán a lo largo de la unión con el solado de cemento del resto del andén, y otras transversales a las vías, cada aproximadamente 3 mts. Se materializarán con juntas de dilatación en rollo tipo marca “Nodulastic” o equivalentes según aprobación de la inspección de obra. No se admitirán en ningún caso juntas de dilatación rellenas con mastic asfáltico en caliente o líquidas.

En los extremos de andenes deberá terminarse, en todo su ancho, con dos hileras de baldosas de 30cmx30cm de prevención color amarillo y botones.

En todos los casos se deberá respetar la colocación detallada y la continuidad del esquema y solados podotáctiles preexistentes en el andén a conservar.

Este ítem contempla la ejecución de carpeta de compresión sobre las losetas premoldeadas en los espesores necesarios.

### 22.3.9 Solado de Hormigón

Se ejecutarán solados antideslizantes que completarán la superficie de los andenes, conjuntamente con los solados podotáctiles. Estos solados tendrán un espesor aproximado de 6 / 7 cm y deberán llevar una malla tipo SIM, o calidad superior, de cuadrícula de 5 cm x 5 cm y varillas de Fe 4.2 mm. Los paños no serán mayores de 9 m<sup>2</sup> y su modulación deberá realizarse cada 3 mts, donde llevará una junta de contracción que deberá ser aserrada por medio de un corte profundo



que abarque la totalidad del espesor de la carpeta. El hormigón a utilizar será elaborado y del tipo H30 con agregado grueso de piedra partida binder (3/6). Su terminación será peinada y los bordes de los paños serán alisados.

### **22.3.10 Cordón de borde de andén en hormigón armado**

Previo a la colocación de los solados, se ejecutará un cordón de borde de andén. Se ejecutará en hormigón armado y será colado en encofrado tipo metálico de chapa doblada a medida. Deberá tener una altura de 15cm y ancho de 8cm (en planta). La arista superior hacia la vía deberá ser resuelta por medio de un bisel de 1 cm x 1 cm. La modulación del encofrado deberá ser en tramos iguales. Su fijación a la estructura de la plataforma se resolverá por medio de un tramo de malla cuadrículada de 5 cm x 5 cm a la cual se le aplicará un azotado hidrófugo de protección en forma previa al pegado de las baldosas del borde reglamentario.

### **22.3.11 Herrería de cierre de fin de andén**

Este ítem contempla la ejecución de cerramientos de fin de andén los que se materializarán con parantes de extremo de tubo redondo 60x2.5mm, parantes intermedios de tubo redondo de 2.5mm y planchuelas horizontales de 3"x1/4". La altura desde NPT a Nivel Superior será de 2,00 mts.

Los postes metálicos no deberán quedar huecos, evitando así acumulación de agua en su interior y posterior corrosión. El cerramiento incluirá puerta de iguales características, con doble pestaña y candado.

Deberá utilizarse como carga de dimensionamiento para las barandas perimetrales, una fuerza horizontal de 200kgf aplicada a 1m de altura y una fuerza vertical de 300 kgf.

Incluye terminación de esmalte sintético semi mate color a definir por la Inspección de Obra, previa aplicación de convertidor de óxido.

### **22.3.12 Guardahombres**

Este ítem contempla la ejecución de entrantes sobre el muro de cierre bajo andén como espacios guardahombres ubicados equidistantes a lo largo del mismo, constituyendo un área de seguridad y resguardo que debe garantizar acceso rápido y sin obstáculos.

Las dimensiones interiores deberán asegurar la presencia de dos operarios en simultaneo, en posición de cuclillas, por lo que su tamaño se estima en no menos de 1.60m de ancho x 1.00m de alto x 0.70m de profundidad.

Dicho espacio deberá estar íntegramente revocado con igual acabado que el cierre bajo andén. Se pintará de acuerdo a la imagen que lo ilustra.

Se cerrará con puerta de chapa pintada (color a definir por la Inspección de Obra) de doble hoja, doble pestaña y candado.



*Imagen ilustrativa*

## 22.4 Refugio

### 22.4.1 Provisión y montaje de refugio

La Contratista deberá fabricar e instalar refugios de andén, compuestos por dos módulos cada uno, constituidos por estructura metálica y cubiertas de chapas, cielorrasos, espalda y equipamiento de chapa prepintada. Los mismos deberán ser fabricados, montados e instalados en un todo de acuerdo a la siguiente memoria técnica general.

La tarea comprende todos los estudios necesarios para el correcto emplazamiento y construcción de las estructuras, como ser verificación de los estudios de suelo efectuados y la realización en caso de corresponder de estudios de suelo puntuales, relevamientos planialtimétricos, estudios hidráulicos de desagüe de las cubiertas, su conexión con la red de desagües pluviales y toda otra tarea que resulte necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

#### Generalidades sobre la estructura metálica

La tarea comprende todos los cálculos necesarios para el correcto desarrollo y su emplazamiento. Para el cálculo de la acción del viento, el mismo se calculará con el reglamento CIRSOC 102, adoptándose los siguientes parámetros de cálculo:

$C_p=1.65$

Rugosidad III

El cálculo deberá contemplar la acción del viento en las diferentes direcciones posibles, condiciones internas (de presión o depresión) y los efectos de embolsamiento debidos a la geometría.

En cuanto al sistema de rigidización, se le conferirá a la estructura metálica sostén de la cubierta (VIGAS Y COLUMNAS) la responsabilidad de transmitir las cargas horizontales por la acción del viento al nivel de fundación.

La ingeniería y resolución técnica la debe desarrollar LA CONTRATISTA, siempre que no varíe en ningún aspecto la propuesta arquitectónica, no disminuya la calidad de los detalles y de los materiales propuestos ni las condiciones establecidas en el cálculo.



Utilizándose detalles y cálculos expresados en esta contratación o bien los propuestos por la Contratista, la responsabilidad respecto a la estabilidad y estanqueidad será exclusiva responsabilidad de este último.

Con los planos de anteproyecto LA CONTRATISTA realizará los planos de ingeniería de detalle, de fabricación, montaje y demás documentos técnicos necesarios, debiendo calcular las dimensiones de las estructuras proyectadas y los esfuerzos a transmitir a los apoyos o estructuras de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>.

La documentación entregada podrá ser modificada por la Inspección de Obra a los efectos de realizar algunos ajustes finales de proyecto, en cuyo caso antes de comenzar la ejecución se entregarán al Contratista los planos definitivos. LA CONTRATISTA no podrá efectuar ningún reclamo adicional por el hecho de que se hayan efectuado modificaciones.

Las dimensiones de los elementos estructurales que figuran en los planos y/o planillas se considerarán como mínimas, aun cuando de los cálculos surgiera que presentan una sobre resistencia. La provisión de los refugios incluye provisión y ejecución de los elementos estructurales de fundación necesarios para asegurar la estabilidad del conjunto.

Esta documentación será presentada a la inspección de obra para su aprobación previamente a su ejecución, pudiendo realizarse entregas parciales según las necesidades del avance de obra, con una antelación de diez (10) días como mínimo respecto del momento en que según el plan de trabajo es necesario comenzar con el corte y plegado de las armaduras.

Si la inspección de obra no encontrase satisfactorios los cálculos o detalles presentados podrá rechazarlos en forma total o parcial, debiendo la Contratista proceder a su corrección y nueva presentación. LA CONTRATISTA deberá acatar indefectiblemente las instrucciones que imparta la Inspección de Obra.

LA CONTRATISTA no podrá efectuar ningún reclamo a la Inspección de Obra por las diferencias que pudiesen presentarse en la elaboración del proyecto definitivo respecto de los planos de anteproyecto, ya que las dimensiones reales deberán ser evaluadas y consideradas oportunamente en su propuesta.

Por razones de diseño arquitectónico deberá respetarse indefectiblemente la disposición y características generales de las distintas obras a realizar, tal como se indica en los planos de anteproyecto.

#### Características Técnicas:

- COLUMNAS

Serán materializadas mediante perfiles electrosoldados de sección doble T de inercia variable y refuerzos laterales según cálculo estático.

Serán dimensionadas según las siguientes normas: CIRSOC 101 (cargas estáticas) CIRSOC 102 (Cargas de viento), AISI y AISC para cálculo de estructura metálica.

El acero de los perfiles de columnas será como mínimo calidad F36 según CIRSOC 301. El contratista deberá presentar certificados de calidad del acero de los elementos principales de la



estructura, en todo de acuerdo con la calidad indicada en la memoria de cálculo (que la Contratista también tendrá que confeccionar y entregar).

Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Correrá por cuenta de la Contratista el retiro, transporte y disposición final de los residuos de las todas las tareas necesarias para la correcta disposición de las mismas.

- **UNIONES**

El Contratista realizará el diseño de detalle, cálculo y construcción de las uniones para transmitir los esfuerzos de las partes conectadas o para las cargas, esfuerzos y reacciones.

Las uniones de taller serán soldadas, salvo aquellas que exista necesidad de proceder en contrario. En este último caso se requerirá la aprobación de la Inspección de Obra.

Todo elemento provisional que por razones de fabricación o montaje deba ser soldado a la estructura, se desguazará posteriormente con soplete sin dañar la estructura. No se admitirá el trabajo con maza o martillo. Los restos de soldadura se eliminarán con piedra esmeril, fresa o lima. Uniones soldadas: las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pinturas, escorias del oxicorte y cualquier otro material extraño, que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura. También estarán libres de rebabas y desgarraduras. La preparación de los bordes cortados a soplete será hecha mecánicamente. Se prohíbe la ejecución de soldaduras con temperaturas ambientes inferiores a 0 °C. Los elementos a soldar siempre deberán estar perfectamente secos.

Luego de ejecutar cada cordón elemental, y antes de depositar el siguiente, se limpiará de escoria la superficie utilizando piqueta y cepillo de alambre. No se podrá acelerar el enfriamiento de la soldadura por medios artificiales ni medidas especiales. Los soldadores deberán ser calificados mediante ensayos, como competentes por la Inspección de Obra para la clase de trabajo requerido. Las soldaduras serán inspeccionadas y ensayadas a requerimiento de la Inspección de Obra en los lugares que ella lo determine. Los cordones de soldadura no serán llenados hasta su recepción. La inspección de obra podrá rechazar toda soldadura que a su juicio no sea satisfactoria.

- **BULONES**

Estructurales: ASTM A-325 galvanizados.

Secundarios ASTM A-307 galvanizados.

- **ELECTRODOS Y FUNDENTES**

Los electrodos y fundentes cumplirán con los requisitos del Código de la A.W.S. (American Welding Society) de acuerdo con las condiciones o clasificaciones de su uso.

- **VIGAS**



Serán dimensionadas según las siguientes normas: CIRSOC 101 (cargas estáticas) CIRSOC 102 (Cargas de viento), AISI y AISC para cálculo de estructura metálica. La estructura principal (columnas y vigas).

Serán materializadas mediante perfiles electrosoldados de sección doble T de inercia variable y refuerzos laterales según cálculo estático.

El acero de los perfiles de columnas será como mínimo calidad F36 según CIRSOC 301. El contratista deberá presentar certificados de calidad del acero de los elementos principales de la estructura, en todo de acuerdo con la calidad indicada en la memoria de cálculo (que la Contratista también tendrá que confeccionar y entregar).

Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Correrá por cuenta de la Contratista el retiro, transporte y disposición final de los residuos de las todas las tareas necesarias para la correcta disposición de las mismas.

- **CORREAS**

Serán perfiles de acero conformado mecánicamente en frío, de sección transversal tipo C. El acero virgen será, como mínimo, calidad F-22, debiendo entregar la Contratista los respectivos certificados de calidad de la misma manera que deberá hacer con el acero de la estructura principal y con las chapas de los cerramientos.

- **PREPARACIÓN DE MATERIALES**

**Enderezado:** todos los materiales, planos, redondos y perfiles, deberán ser rectilíneos, salvo caso indicado en los planos. Si fuera necesario enderezar y/o aplanar alguna superficie, el trabajo se realizará mediante máquina. Cuando excepcionalmente se utilice maza o martillo deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar alteraciones en las propiedades del material.

En todo trabajo de corte se procurará no dejar huellas que no puedan ser eliminadas por operaciones posteriores. En el corte se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en la pieza tensiones parásitas de tipo térmico. En los bordes cortados con cizalla o por oxicorte que deban quedar en las proximidades de uniones soldadas, se mecanizarán los mismos mediante piedra esmeril, buril con esmerilado posterior o fresa en una profundidad no menor de 2mm, a fin de levantar toda la capa de material alterado por el corte. No se cortarán nunca las chapas en forma de que queden ángulos entrantes con aristas vivas. Estos ángulos, cuando no se puedan eludir, se redondearán siempre con el mayor radio de curvatura posible.

**Agujereado:** los agujeros podrán ser punzonados hasta un espesor máximo de material de 10mm, y cuando dicho espesor sea como máximo 2/3 del diámetro del agujero. Excediéndose estos máximos, los agujeros deberán taladrarse (siempre de adentro hacia afuera).

**Trabajabilidad:** El material sólo ha de trabajarse en frío o a la temperatura de rojo cereza claro (alrededor de 950 °C).



- CUBIERTA DE TECHO:

Las cubiertas serán de alas dobles (a dos aguas), con una pendiente para canaletas centrales interiores, en un todo de acuerdo a los detalles que se adjuntan en el presente pliego.

La chapa de la zinguería y de la cubierta será (BWG N° 25) o mayor, galvanizada.

La cubierta será de chapa conformada TRAPEZOIDAL tipo Panel Rib o T101 calibre BWG N° 25, o calidad superior, sujeta a las correas de techo mediante tornillos auto perforantes (de acero galvanizado con arandela de neoprene).

Para canaletas la chapa será de 0.70 mm de espesor (BWG N° 22), galvanizada.

- CIELORRASOS:

Se revestirá el cielorraso de la estructura del andén con ACM o ALUCOBOND o calidad superior, según detalles que se especifican en los planos correspondientes. LA CONTRATISTA deberá presentar muestras del material antes de su colocación para ser verificado y aprobado por la Inspección de Obra.

Para evitar diferencias de reflexión los paneles compuestos se deben montar en la misma dirección, indicada por flechas direccionales en la lámina de protección. Al utilizar paneles de diferentes lotes de producción puede haber variaciones de color. Por este motivo, para asegurar un tono de color uniforme se debería pedir todo el material del proyecto en un mismo pedido.

Para evitar residuos de pegamento en la superficie, debido a la radiación UV, la lámina protectora se debe quitar lo más pronto posible después de montar los paneles.

Las láminas protectoras y las superficies de paneles no se deben marcar con tinta (marcadores) ni con tiras adhesivas o etiquetas, dado que los solventes o plastificantes pueden atacar las superficies pintadas. Después del montaje la lámina protectora se debe retirar lo antes posible, dado que las láminas expuestas a la intemperie durante tiempo pueden resultar difíciles de quitar.

Entre el cielorraso y las cubiertas se deberán dejar previstas las canalizaciones para alimentar el circuito de CCTV, audio y pantallas de información que deberán ser instaladas en la Estación. Todas estas instalaciones deberán poseer sus correspondientes cañerías y cajas de pase perfectamente sujetadas a la estructura de sostén de la cubierta, quedando terminantemente prohibido el uso de caños corrugados, se podrá utilizar caños de polipropileno especiales para este tipo de instalaciones.

Queda terminantemente prohibido utilizar las mismas cañerías para alimentación eléctrica y corrientes débiles o datos, deberán poseer cada una su correspondiente cañería y cajas de pase.

- LUMINARIAS LED EMPOTRADAS EN CIELORRASOS DE REFUGIOS

Las luminarias de los refugios serán del tipo Lucciola modelo Línea continua Infany Led o calidad superior. Se colocarán empotradas en los cielorrasos de los refugios.

El mismo está compuesto por difusor de policarbonato optomax, tubos t5, fuente de led interna incorporada, tratamiento de la superficie con pintura epoxi.

Longitud de cada línea 213ml.





- **INSERTOS:**

El Contratista proveerá los insertos que vincularán las estructuras metálicas objeto de esta contratación con las estructuras de hormigón armado. Previamente deberá someter a la Inspección de Obra los planos respectivos de replanteo y ubicación de los elementos en obra para ser amurados por el contratista que tenga a cargo la ejecución de las fundaciones. Los insertos serán calculados por el contratista a los efectos de cumplir con las normas respectivas.

- **CANALETAS:**

Se colocarán canaletas para el desagüe pluvial de acuerdo a los cálculos hechos por la contratista para la correcta evacuación hidráulica. El material utilizado para las canaletas será (chapa de acero galvanizada BWG N° 22), y el encuentro de zinguerías no presentará filtraciones.

Cierres y sellados: se deberán realizar la totalidad de los cierres (interiores y exteriores) que se consideren necesarios para la total estanqueidad de las obras.

- **EMBUDOS:**

El diámetro será de acuerdo a cálculo hidráulico realizado por el Oferente. El material para los embudos será el mismo que para las canaletas (chapa de acero galvanizada BWG N° 22), y el encuentro de zinguerías no presentará filtraciones.

Cierres y sellados: se deberán realizar la totalidad de los cierres (interiores y exteriores) que se consideren necesarios para la total estanqueidad de las obras.

- **BABETAS:**

Se colocarán todas las zinguerías de cierre necesarias, cumbrera, babetas perimetral inferior y superior en cubierta, y toda otra zinguería no especificada aquí que sea necesaria para obtener una correcta terminación y cumplir con las reglas del buen arte.

Las zinguerías exteriores de cubierta (únicamente las que no quedarán a la vista de los peatones) serán en chapa galvanizada BWG N° 25.

- **GOTERON:**

Se colocarán todas las zinguerías de cierre necesarias, como así también el goterón y toda otra zinguería no especificada aquí que sea necesaria para obtener una correcta terminación y cumplir con las reglas del buen arte.

Las zinguerías exteriores de cubierta (únicamente las que no quedarán a la vista de los peatones) serán en chapa galvanizada BWG N° 25.

- **BAJADAS PLUVIALES:**

Se colocarán caños verticales de desagüe pluvial por dentro de las columnas. Los mismos podrán ser de caño de 4" reforzado tipo AWADUCT o equivalente. Se deberán prever para su conexionado,



conductos con embudo previamente amurados a los troncos de hormigón de las columnas. Su instalación y empalme se realizará una vez montadas las columnas, utilizando el espacio dejado entre la platina y la cara superior de los troncos de hormigón.

- **PASES COLUMNAS:**

Las características y materiales de los mismos serán en un todo de acuerdo a los cálculos aportados por el contratista en su oferta.

- **REVESTIMIENTO METALICO**

Se proveerá y ejecutará un revestimiento metálico tipo SKINWALL QUADRANTE color SILVER, o calidad superior, fijado a la estructura de soporte tubo 50x50, según planos correspondientes. LA CONTRATISTA presentará muestra del material para ser verificado y aprobado por la Inspección de Obra.

La cenefa se ejecutará en chapa galvanizada color SILVER, fijada a estructura de soporte tubo 20x50. LA CONTRATISTA presentará un detalle de la misma para ser verificado y aprobado por la Inspección de obra.

- **PINTURA Y ARENADO:**

#### PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES

Todas las superficies a pintar deberán estar perfectamente limpias de grasa, aceites, virutas, pinturas viejas, óxidos, etc. Las superficies serán limpiadas de materiales que puedan descomponer la pintura o perjudiquen su adherencia y de capas de pintura mal ejecutadas o con materiales no apropiados. Se le aplica arenado a las mismas para su correcta limpieza.

#### MATERIALES DE RECUBRIMIENTO

Los materiales deberán emplearse según prescripción del fabricante, las mezclas y aditamentos de todo tipo son admisibles. Los aditamentos para mejorar la trabajabilidad y la velocidad de secado solo podrán emplearse previa aprobación de la Inspección de Obra.

#### APLICACIÓN DE LA PINTURA

Imprimación anticorrosiva

Se usará Anticorrosivo Epóxico.

Como mínimo se darán dos manos, sin embargo, definirá la cantidad definitiva de manos el espesor de anticorrosivo (40micrones).

#### PINTURA DE TERMINACION

Del taller la estructura saldrá con dos manos de Esmalte Poliuretánico asegurando un espesor mínimo de 60 micrones.



Como mínimo se darán dos manos, sin embargo, definirá la cantidad definitiva de manos el espesor de anticorrosivo, medido en película seca total de 100 micrones (anticorrosivo 40 micrones + esmalte poliuretánico 60 micrones).

No se aplicará pintura en días lluviosos o con humedad mayor a 85%. En caso de lluvia, clima húmedo y formación de agua, han de suspenderse los trabajos. Tampoco podrá pintarse ante temperaturas menores a 5 °C o mayores a 50 °C. Las superficies a pintar deben estar perfectamente secas. Antes de someter en obra a las operaciones de terminación superficial las zonas en que se realizaron las soldaduras en obra, se eliminarán escorias y salpicaduras realizando todas las operaciones de modo que la terminación superficial sea equivalente a la del resto de la estructura.

Cada capa de pintura debe estar seca y limpia cuando se aplique la siguiente. Los ángulos, esquinas y espacios intermedios difícilmente accesibles han de pintarse con un pincel especialmente seleccionado y/o diseñado para tal fin.

Los colores (RAL) a utilizar en cada uno de los elementos constitutivos de las cubiertas serán entregados por la Inspección de Obra oportunamente previo a su pintado.

#### PINTURA EN OBRA

Las zonas deterioradas durante el transporte y montaje se limpiarán de modo de lograr un tratamiento y terminación acorde con lo especificado en el punto anterior. En obra se realizará el retoque y/o terminación de las partes que hubieren resultado afectadas durante el transporte, montaje y/o tiempo transcurrido.

Conjuntamente con el certificado mensual de avance de obra la Contratista deberá presentar los certificados de calidad, que a consideración quedara a criterio de la Inspección de Obra la periodicidad y la cantidad de ensayos a presentar, con relación a los trabajos de soldadura en fábrica, para lo cual se utilizara el uso de tintas penetrantes fluorescentes y/o coloreadas, a verificar especialmente entre la costura de soldadura de las bridas o platabandas con las vigas y columnas que servirán de unión entre estos elementos estructurales, siendo este el punto de mayor esfuerzo. En un todo de acuerdo a las normas de calidad ASTM E165-Standard Test Method for liquid penetrant examination y ASTM E 1417 – St Practice for Liquid penetrant examination y a las Normas IRAM 760 (fundiciones – soldaduras) y ensayos con líquidos penetrantes IRAMCNEA 500/1001 –IRAM-CNEA 500/1004.

Por otro lado respecto de la calidad de la pintura aplicada en obra, la cual está dada por el espesor de la película total de 100 micrones, la Inspección de Obra podrá rechazar los elementos estructurales (columnas y vigas) que no provengan correctamente pintados de fábrica con la calidad / espesor de obra requerido, no obligando a la Inspección de Obra aprobar la certificación de estos elementos rechazados. En obra solo se podrán efectuar retoques de pintura debido a deterioros sufridos durante el transporte, manipuleo y montaje de las piezas.

- CIERRE INFERIOR REFUGIO

**Ubicación:** en la parte inferior del entre columnas de los refugios.

**Estructura:** Este elemento está constituido por 2 travesaños horizontales conformados por caños redondos de Diám: 45 mm y esp: 3.68 mm los cuales irán ubicados a las siguientes alturas respecto del N.P.T. de andenes: +0.15 / +0.45 respectivamente, unidos entre sí por medio de 2 planchuelas intermedias verticales perforadas de 3" x 1/4". En sus extremos quedarán sueltos a los efectos de posibilitar su instalación y ajuste a través de elementos independientes de fijación. Estos últimos estarán conformados por planchuelas de extremo verticales, las cuales se abulonarán a las columnas y dispondrán de 2 tramos de caño de Diám: 50mm y esp: 3.68mm. Estos tramos de caño redondo tendrán un desarrollo de 50mm a los efectos de permitir el ajuste del elemento de cierre mencionado.

**Terminación:** Todas las piezas serán de hierro galvanizado en caliente e irán pintadas al horno con pintura en polvo color RAL 7024 (ídem estructura de los refugios).

**Partes componentes:** Planchuelas de Extremo y Ajuste + Cierre de Travesaños.

**Dimensiones:** 2800mm x 30mm.



*Imagen ilustrativa*

- ASIENTOS

**Ubicación:** entre las columnas de los refugios.

**Estructura:** la estructura de este elemento está formada por dos caños de hierro (Fe) de  $\varnothing 2''$  x 2mm. vinculados entre sí por medio de planchuelas de 1 y  $\frac{1}{2}''$  x  $\frac{3}{16}''$ , plegadas. Una vez soldado este conjunto de elementos, se suelda en ambos extremos a dos planchuelas laterales de hierro (Fe), cortadas por láser, de  $\frac{1}{2}''$  de espesor. Las mismas poseen dos juegos de perforaciones de  $\varnothing 14$ mm. con una separación de 170mm. entre sus centros, para luego fijar el elemento a las columnas del refugio mediante bulones niquelados. La variación entre los 2 pares de perforaciones permitirá absorber la diferencia que pudiera quedar tras la nivelación de las columnas del refugio,



de forma tal que el asiento quede a la altura especificada. La estructura completa debe ir pintada al horno con pintura en polvo termoconvertible color *gris topo* RAL7024. El cálculo de espesores así como la densidad de dicha estructura va a estar a cargo del constructor quien deberá presentar prototipos para su aprobación.

**Asiento:** Realizado en chapa de hierro (Fe) galvanizada de 1,6mm, cortada por láser, cilindrada, y pintada al horno color celeste RAL5015. Posee agujeros, cortados por láser, para desagote de agua, lo que genera a su vez una superficie antideslizante y aliviana visualmente el elemento. El elemento posee capacidad para alojar a 5 (cinco) personas sentadas. El cálculo del mismo, como así también sus fijaciones estarán a cargo del constructor y aprobado en prototipo.

**Apoyabrazos:** Realizado en planchuela de hierro (Fe) de 1 y ½" x 3/16" plegada, pintada al horno con pintura en polvo termoconvertible en color *gris topo* RAL7024. Este subelemento va fijado a la estructura mediante tornillos cabeza tanque niquelados.

**Partes componentes:** Asiento metálico + estructura metálica + apoyabrazos + elementos de fijación.

**Dimensiones:** 2800mm x 460mm x 560mm.



*Imagen ilustrativa*



- APOYO LUMBAR REFUGIO

**Ubicación:** entre las columnas de los refugios.

**Descripción:** este elemento posibilita un descanso para los pasajeros que se encuentran sobre andén esperando el tren. El mismo está proyectado sujeto a las especificaciones técnicas exigidas por la Comisión Nacional de Regulación de Transporte (CNRT), contemplando a usuarios de avanzada edad, o usuarios con movilidad reducida, que se vean imposibilitados de sentarse en los asientos del refugio.

**Estructura:** Está realizado con dos caños de hierro (Fe) de  $\varnothing 2''$  x 2mm pintado al horno con pintura en polvo termoconvertible color celeste RAL5015. Se acoplan a la estructura por medio de una pieza lograda con planchuelas de hierro (Fe) de  $\frac{1}{2}''$ , cortadas por láser, pintada al horno con pintura en polvo termoconvertible color *gris topo* RAL7024.

Estas planchuelas que van fijadas a la estructura del refugio mediante bulones niquelados, tienen soldados dos caños de  $\varnothing 1$  y  $\frac{1}{2}''$  x 2mm de aproximadamente 100mm. de largo, en donde se acoplan los dos caños de  $\varnothing 2'$ . y poseen perforaciones de  $\varnothing 14$ mm. que alojan los bulones para la fijación del elemento a la columna.

El punto más alto del 1° caño debe quedar a 750mm. del piso; el centro del 2° caño se desplaza 150mm. hacia atrás con respecto al del primero, y 250mm hacia arriba, quedando el punto más alto del 2° caño a 1mts. del piso. El cálculo de espesores así como la densidad de dicha estructura va a estar a cargo del constructor para su aprobación con prototipo.

**Partes componentes:** Caños estructurales redondos + pieza vinculación de apoyos lumbares + elementos fijación.

**Dimensiones:** 2800mm. x 290mm. x 150mm



*Imagen ilustrativa*

- CARTELERIA COMUNICACIONAL EN REFUGIO

**Ubicación:** en la parte superior entre columnas de los refugios.

**Descripción:** la cartelería consta de dos bandejas metálicas que van fijadas a un bastidor situado entre las columnas de los módulos. Esta señal lleva distintas inscripciones de acuerdo a los datos que se necesiten informar, ya sean éstos; nombre de estación, traza de la línea o indicación de salida.

**Estructura:** El bastidor portante de los paños informativos está compuesto por una estructura de caño estructural cuadrado de hierro (Fe) galvanizada de sección cuadrada 50mm x 50mm x 1,6mm. Este bastidor se vincula a las columnas por medio de dos chapas plegadas en “U” de 1,6mm. de espesor con la intención de absorber cualquier diferencia mínima existente en el ancho entre columnas. Los soportes en forma de “U” van pintados con pintura en polvo termoconvertible en color *gris topo* RAL 7024. El cálculo de la estructura, como sus fijaciones estará a cargo del constructor.

**Paños Informativos:** La tipografía y los pictogramas aplicados están realizados en vinilo de corte alta calidad apto intemperie, calidad 3M o superior, color *gris topo* RAL7024, *gris perla* RAL7047, blanco y celeste RAL5015. Los mismos deberán contar con una película de laca que proteja la señal no solo de la exposición a los rayos ultravioleta y a la intemperie, sino también de los posibles actos vandálicos. La tipografía utilizada es DIN (Ver detalles en apartado de paños informativos). Dependiendo de la diagramación de los refugios, los paños gráficos podrán ser simple o doble faz.



En el caso de los paños informativos simple faz se debe colocar una bandeja metálica ciega en la espalda del paño informativo, pintada al horno con pintura en polvo color celeste RAL5015.

**Partes componentes:** Bandejas metálicas ploteadas + estructura metálica interna (bastidor) + pieza vinculo "U".

**Dimensiones:** 2750mm. x 450mm.



*Imagen ilustrativa*

- CHAPON EN REFUGIO

**Ubicación:** en la parte media entre columnas de los refugios.

**Descripción:** El chapón indica el sentido del tren en ese andén, a la vez que le otorga un cierre delimitador al refugio. Esta señal está proyectada de antemano también como un respaldo funcional para los pasajeros que utilicen el apoyo isquiático para descansar mientras esperan el tren.

**Estructura:** El interior de las señales está compuesto por una estructura rectangular de perfiles de chapa de hierro (Fe) galvanizada de sección cuadrada 50mm x 50mm x 1,6mm. Este bastidor lleva dos refuerzos verticales logrados con el mismo caño con la intención de rigidizar la señal y evitar ondulaciones en las chapas. A su vez lleva una chapa interna pintada al horno color celeste RAL5015, para enfatizar la señal. El bastidor se sujeta a las columnas con la implementación de una chapa plegada en forma de "U" pintado con pintura en polvo termoconvertible en color *gris topo* RAL7024, con el objetivo de absorber cualquier mínima diferencia posible. Estas últimas piezas vínculo se abulonon a las columnas a dos agujeros provistos con una tuerca soldada desde el lado interno de la columna. El bastidor también se sujeta a las piezas vínculo por medio de bulones.

Tanto el cálculo del mismo, como sus fijaciones estarán a cargo del constructor y debe contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

**Revestimiento:** Esta estructura se reviste con dos bandejas de chapa de hierro (Fe) galvanizada perforada por láser y plegada de 1,6mm, con sus respectivos pliegues para mantener la rigidez de



la señal (a definir en prototipo). Pintadas al horno con pintura en polvo termoconvertible en color *gris perla* RAL7047. El cálculo del mismo, como sus fijaciones estará a cargo del constructor. Dependiendo del lugar de aplicación, los paños perforados podrán ser simple o doble faz. Al igual que la señal SCR, en los casos en que va simple faz, las espaldas van revestidas con una bandeja metálica ciega, en este caso color *gris perla* RAL7047, obviando la chapa celeste interna. NOTA: Ambas bandejas irán montadas sin dejar espacio interno entre ellas.

**Partes componentes:** Bandejas metálicas externa + bandeja interna + estructura metálica interna + planchuelas vínculo en "U".

**Dimensiones:** 2750mm. x 985mm.



*Imagen ilustrativa*

- GRAFICA EN CIELORRASO DE REFUGIO

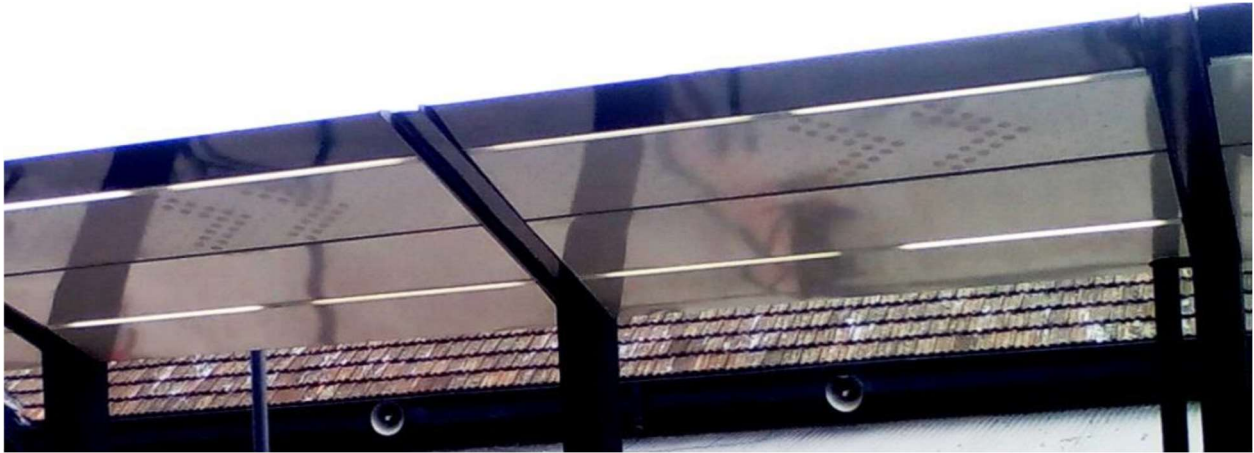
**Ubicación:** en las bandejas metálicas de los cielorrasos de los refugios.

**Descripción:**

Gráfica en vinilo de corte apto intemperie, calidad 3M o superior. Los mismos deberán cubrirse con una película de laca para evitar el vandálico. Cumple la función de orientar al pasajero en el sentido de circulación de los trenes.

**Partes componentes:** Vinilo autoadhesivo + laca de protección.

**Dimensiones:** 2750mm x 800mm.



*Imagen ilustrativa*

- CARTELERIA TIPO MENSULA

**Ubicación:** En la parte superior de las columnas de los refugios.

**Descripción:** esta señal se utiliza para indicar las calles principales correspondientes a cada salida de estación, a la vez que indica a los usuarios la zona segura para esperar el tren.

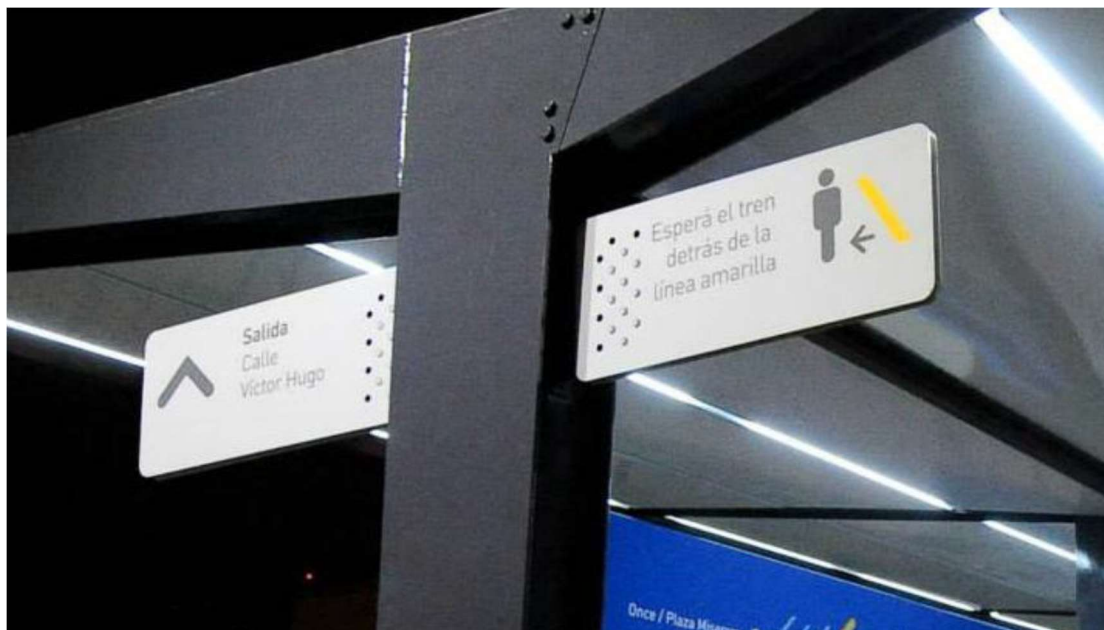
**Estructura:** El interior de las señales está compuesto por una estructura de perfiles de chapa de hierro (Fe) galvanizada de sección cuadrada 20mm x 20mm x 1,2mm. y 60mm x 20mm x 1,2mm. en el extremo próximo a la columna lleva soldada una planchuela de hierro (Fe) de 3" x 3/16", pintada a horno con pintura en polvo termoconvertible en color *gris topo* RAL7024. La misma posee dos perforaciones de Ø14mm. por las cuales se vincula a la columna, que viene provista de las mismas perforaciones con tuercas soldadas en el interior. La vinculación se logra por medio de bulones. El cálculo del mismo, como sus fijaciones estará a cargo del constructor.

**Revestimiento:** Esta estructura se reviste con bandejas de chapa de hierro (Fe) galvanizada perforada por láser de 1,6mm. para mantener rigidez de la señal (a definir en prototipo). Pintadas al horno con pintura en polvo termoconvertible en color *gris perla* RAL7047.

**Paños Informativos:** Tanto la tipografía como los pictogramas aplicados están realizados en vinilo de corte alta calidad apto intemperie, calidad 3M o superior, color *gris topo* RAL7024, *gris perla* RAL7047, blanco y celeste institucional. Los mismos deberán cubrirse con una película de laca para evitar el vandálico. La tipografía utilizada es DIN.

**Partes componentes:** Chapas metálicas ploteadas + estructura metálica interior.

**Dimensiones:** 800mm. x 300mm.



*Imagen ilustrativa*

#### 22.4.2 Provisión y montaje de apoyos isquiático.

**Ubicación:** sobre andenes.

**Descripción** Estructura autoportante compuesta por tres columnas. Contiene dos paños informativos logrados con bandejas metálicas plegadas. Éstas van vinculadas a la estructura mediante un bastidor de hierro alojado entre las columnas. Las espaldas de los paños van revestidas con bandejas metálicas ciegas. Asimismo esta señal lleva los apoyos isquiáticos hacia un solo lado, sujetos a las especificaciones técnicas exigidas por la Comisión Nacional de Regulación de Transporte (CNRT).

**Columnas:** Las columnas y placa base están conformadas con planchuelas de hierro (Fe) de 1/2" de espesor, pintadas al horno con pintura en polvo termoconvertible color gris topo RAL 7024. Éstas van selladas herméticamente con las mismas soldaduras con las que se conforman para evitar la oxidación, propia de la exposición a la intemperie.

Tanto el cálculo de espesores, como así también la densidad de dicha estructura van a estar a cargo del constructor y aprobada por la Inspección de Obra.

Dos de estas columnas tienen una altura de 2250mm mientras que la columna más alta mide 2780mm.

**Fijación al piso:** La sujeción al piso se realizará mediante brocas de expansión. La cantidad necesaria deberá estimarse por el contratista y estar aprobada por la Inspección de Obra. Se deberá prever en el lugar de emplazamiento los refuerzos que sean necesarios para asegurar la rigidez del anclaje.

**Apoyo lumbar:** Está realizado con dos caños de hierro (Fe) de  $\varnothing 2'' \times 2$  mm pintado al horno con pintura en polvo termoconvertible color celeste RAL 5015. Se acoplan a la estructura por medio de una pieza lograda con planchuelas de hierro (Fe) de 1/2", cortadas por láser, pintada al horno



con pintura en polvo termoconvertible color gris topo RAL 7024. Estas planchuelas que van fijadas a la estructura del refugio mediante bulones niquelados, tienen soldados dos caños de  $\varnothing$  1 y  $\frac{1}{2}$ " x 2 mm de aproximadamente 100mm. de largo, en donde se acoplan los dos caños de  $\varnothing$  2'.

El punto más alto del 1° caño debe quedar a 750mm del piso; el centro del 2° caño se desplaza 150mm. hacia atrás con respecto al del primero, y 250mm. hacia arriba, quedando el punto más alto del 2° caño a 1mts. del piso. El cálculo de espesores así como la densidad de dicha estructura va a estar a cargo del constructor.

**Estructura:** El bastidor portante de los paños informativos está compuesto por una estructura de caño estructural cuadrado de hierro (Fe) galvanizada de sección cuadrada 50mm x 50mm x 1,6mm. Este bastidor se vincula a las columnas por medio de dos chapas plegadas en "U" de 1,6mm. de espesor con la intención de absorber cualquier diferencia mínima existente en el ancho entre columnas. Los soportes en forma de "U" van pintados con pintura en polvo termoconvertible en color gris topo RAL 7024. El cálculo de la estructura, como sus fijaciones estará a cargo del constructor.

**Revestimiento:** Esta estructura se reviste con bandejas de chapa de hierro (Fe) galvanizada plegada de 1,6mm. Estos pliegues en las chapas le aportan rigidez y rectitud a la señal a la vez que posibilitan un anclaje al bastidor dejando ocultos los tornillos de fijación (a definir en prototipo). Las bandejas van todas pintadas al horno con pintura en polvo termoconvertible en color celeste RAL 5015.

**Paños Informativos:** Tanto la tipografía como los pictogramas aplicados están realizados en vinilo de corte alta calidad apto intemperie, calidad 3M o superior, color gris topo (RAL7024), gris perla (RAL7047), blanco y celeste (RAL 5015). Los mismos deberán contar con una película de laca que proteja la señal no solo de la exposición a los rayos ultravioleta y a la intemperie, sino también de los posibles actos vandálicos. La tipografía utilizada es DIN (Ver detalles en el apartado de paños informativos). Los paños gráficos para esta señal serán simple faz.

## 22.5 Instalación eléctrica e iluminación

### 22.5.1 Provisión e instalación de columnas de iluminación

Se proveerán y colocarán columnas de alumbrado doble de acero de 6" de diámetro en la base y 3" de diámetro en la parte superior. Altura de columna 7 mts desde el nivel del andén.

A 2,50 m de altura del NPT deberán contar con una tapa que dará acceso a las borneras y a la toma de tierra que deberán instalarse en su interior.

En coincidencia con cada una de las columnas de alumbrado, se realizará un plinto cilíndrico y cámara en hormigón armado. El mismo tendrá un diámetro aproximado de 25 cm y una altura de 12 cm. Se ejecutarán utilizando un encofrado de caño de PVC o metálico.



Las columnas metálicas, sus extensiones y/o accesorios metálicos deberán estar pintadas en color gris topo RAL 7024 o similar.

Las superficies deberán estar perfectamente limpias, libres de polvo y asperezas. Limpiar con solvente, previo a la pintura, remover la existente en su totalidad por medios mecánicos o manuales (lijado), hasta el metal, luego se aplicará una mano de convertidor de óxido y las manos necesarias de esmalte sintético (mínimo dos).

#### **22.5.2 Provisión e instalación de artefacto tipo Strand RS160 Led o calidad superior, protección IP67, incluye fotocélula.**

Comprende la provisión y colocación de artefacto tipo Strand RS160 Led o calidad superior, protección IP67 con fotocélula y lámpara.

LA CONTRATISTA deberá realizar los cálculos necesarios para la colocación de los artefactos a fin de garantizar la intensidad de iluminación deseable sobre el plano de trabajo. Los artefactos incluirán pescante y protección anti vandálica.

La intensidad lumínica mínima sobre el andén será de 100 lux.

LA CONTRATISTA deberá proveer CINCO (5) unidades de recambio de luminarias led por andén.



*Strand RS160 Led*

#### **22.5.3 Tomas 20 A**

Se deberá prever la instalación de dos tomas de 20 A para exterior en una caja hermética con llave, en el área del refugio. El circuito deberá estar separado de la iluminación y con accionamiento independiente al resto de los circuitos.

#### **22.5.4 Tendido Eléctrico**

Este ítem contempla la ejecución del Proyecto Ejecutivo y cableado de los distintos circuitos para la alimentación de las columnas de iluminación en andenes, refugios y tomas necesarios.



Se deberá cablear toda la instalación con cables tipo “Sintenax” – Afumex 1000 o similar de marca reconocida en el mercado para las instalaciones exteriores.

El cableado deberá iniciarse en el sector de Tablero Eléctrico General y seccionales y deberá alimentar a cada una de las columnas de iluminación, realizando sus conexiones por medio de borneras o conectores a presión que deberán ubicarse dentro de las columnas de iluminación y en cajas de pase y acometida que el contratista deberá colocar para tal fin a los efectos de que se puedan efectuar la conexión de las instalaciones.

La sección mínima a utilizar será de 2,5 mm<sup>2</sup>.

Se deberá verificar que la caída máxima de tensión admisible entre el punto de acometida y un punto de consumo será del 3% para iluminación.

Los circuitos eléctricos de los andenes deberán ser independientes entre sí.

## 22.6 Cañería vacía

### 22.6.1 Tendido de cañería vacía

Este ítem contempla el tendido de cañería vacía para el posterior trazado de instalaciones varias y el cableado de la instalación eléctrica solicitada para alimentar refugios, columnas de Iluminación a colocar y toda otra instalación que surja del proyecto eléctrico en cada andén.

La provisión y colocación de cañeros corresponde a los tendidos troncales desarrollados bajo los andenes, partiendo desde el sector de tableros generales. Se accederá a ellos por medio de cámaras de inspección desde la plataforma de andén, accediéndose a las cajas de pase y derivación a proveer e instalar. Las cajas de pase y derivación deberán ser estancas de plástico reforzado y tapa con burlete de goma incorporado.

Se emplearán cañerías de polipropileno de 4” de diámetro (sección mínima admitida) y estarán adosadas mediante grapas de hierro reforzado a la estructura. No se permitirán caños corrugados ni caños cloacales de 4”. Todos los cañeros deberán concurrir a la sala de tableros y todas las cañerías responderán a NORMAS IRAM.

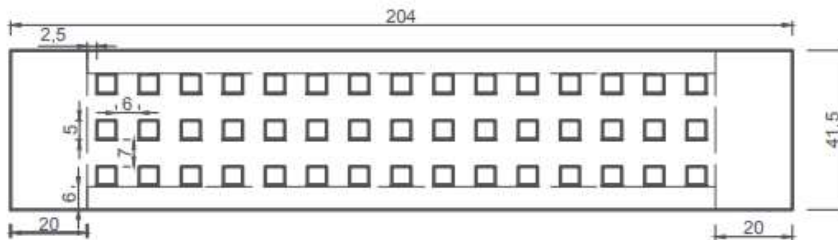
Los caños tendrán un diámetro mínimo tal de dejar un espacio libre del 30 % de sección.

La disposición de tales cañeros será de acuerdo al proyecto presentado por la Contratista y aprobado por la Inspección de Obra.

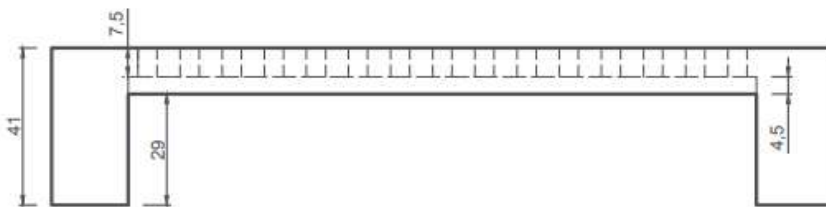
## 22.7 Mobiliario

### 22.7.1 Provisión e Instalación de Bancos de Hormigón

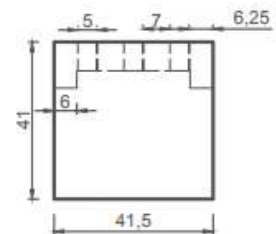
Comprende la provisión y colocación de banco premoldeado de hormigón de sección aporcada, antivandálico, tipo “Tigre”.



PLANTA



VISTA FRENTE



VISTA LATERAL

### 22.7.2 Provisión e instalación de cestos de residuos

Se proveerán y colocarán cestos anti-vandálicos metálicos de residuos en los sitios indicados en los planos adjuntos.

Los cestos de residuos estarán contruidos con chapa de Fe galvanizada de 2 mm de espesor, perforada según diseño propuesto, rolada y soldada, pintada con polvo termoconvertible poliéster color gris perla RAL 7047. Lleva un aro de cierre superior de planchuela de acero de 1 1/2" x 3/16" con bisagra para funcionar como sujetador de bolsa. Todos los papeleros que se utilicen a la intemperie deberán llevar una tapa superior, tipo bombé, de chapa de Fe galvanizada de 2 mm, la cual estará abisagrada en el soporte, para permitir el acceso al cesto. Adicionalmente se realizará en los cestos a la intemperie una tapa superior abisagrada. La sujeción a las columnas de iluminación será por medio de grampas adaptadas realizadas en planchuela de acero de 1 1/2" x

3/16"; en columnas de los refugios se tomarán mediante un soporte de planchuela metálica, el cual irá soldado y/o atornillado.

En caso de no montarse en columnas de iluminación o del refugio se usará un soporte de pie, constituido es un perfil normal doble T del 10 y una altura de 1.200 mm. Para el anclaje al suelo se utiliza un mortero cementicio, pintado con las mismas características del cesto. La base es de chapa cuadrada de 300 x 300 mm gruesa de 4,7 mm de espesor, con perforaciones para su fijación al suelo.



*Imagen ilustrativa*

## 22.8 Señalética

### 22.8.1 Provisión e instalación de cartel de estación

Corresponde la provisión, transporte y colocación de la cartelería indicativa, correspondiente a indicación de Estación.

El cartel de estación está constituido por una estructura interior compuesta por perfiles de chapa de Fe galvanizada de sección cuadrada 50 mm x 50 mm x 1,6 mm y planchuela de 3" x 3/16", pintado con pintura en polvo termoconvertible en color gris topo RAL 7024. La misma se fijará en sus extremos a las columnas del refugio o columnas fundadas al terreno. El cálculo de espesores así como la densidad de dicha estructura va a estar a cargo del constructor. Dada la longitud de la señal va a ser fundamental el cuidado en este tipo de aspectos para que no pierda su forma original.





Esta estructura se reviste con bandejas de chapa de Fe galvanizada plegada de 1,6 mm, como para mantener rigidez de la señal. Pintadas al horno con pintura en polvo termoconvertible en color celeste RAL 5015. La señal está compuesta por tres bandejas plegadas: Un modulo será de 2,75 mts y de 0.45 mts.

El cartel será abulonado a dos columnas conformadas con planchuelas de acero de 3/4" de espesor pintadas al horno con pintura al horno termoconvertible color gris topo RAL 7024. Las placas base estarán compuesta del mismo material y pintadas con las mismas características. El espesor y la densidad deberán ser propuesta por el CONTRATISTA.

Las columnas serán fijadas a bases ejecutadas In Situ por brocas de expansión. Se deberá prever en el lugar de emplazamiento un refuerzo para asegurar la rigidez del anclaje y cubierto por mortero de cemento para prevenir la corrosión.

La posición de este cartel será definida por la Inspección de Obra.

Tanto la tipografía como los pictogramas aplicados están realizados en vinilo de corte alta calidad apto intemperie, calidad 3M o superior, color gris topo, gris perla, blanco y celeste institucional. Los mismos deberán cubrirse con una película de laca para evitar el vandalismo. La tipografía será informada por la Inspección de Obra. Dependiendo del lugar de aplicación, los paños gráficos podrán ser simple o doble faz. Se deberá proveer 5 (CINCO) pictogramas por cartel de estación para reposición.

### **22.8.2 Provisión e instalación de cartel de recorrido y horarios**

Corresponde la provisión, transporte y colocación de la carteleria indicativa, correspondiente a Indicación de horarios y recorridos.

El cartel de horarios y recorrido constara de un acrílico o policarbonato de 60 x 80 cm y de 3mm de espesor. El cartel está compuesto de una parte fija y una hoja móvil. La parte fija estará compuesta por una chapa lisa de 1/8" soldada en su perímetro a un marco rectangular de acero en la parte posterior a este último. La parte móvil está compuesta de un perfil L de alas iguales y un contramarco cuadrado que ajusta al acrílico o policarbonato. Parte móvil y fija estarán articuladas con dos bisagras, y su movimiento estará restringido por un tornillo de seguridad. Estara pintada al horno con pintura en polvo termoconvertible en color celeste RAL 5015.

## **ADECUACION E INSTALACION DE CATENARIAS**

- **CONDICIONES DE DISEÑO**

Se adoptarán para el diseño las siguientes condiciones básicas.



- **CONDICIONES BASICAS DEL SISTEMA A ELECTRIFICAR**

Se pueden observar en la siguiente tabla N° 1

Tabla N° 1

ITEM	
Sistema de alimentación	A T 2x25 kV
Tensión de catenaria: Máxima	
Nominal	27,5 kV
Mínima	25 kV
Mínima instantánea	19 kV
	17,5 kV
Velocidad máxima para el servicio suburbano	120 Km/h
Material rodante, tipo, potencia	Coches eléctricos, módulos de 3 ó 4
Máximo 2 módulos (8 coches)	coches, 1900 KW por módulo.

- **CONDICIONES CLIMÁTICAS.**

**TEMPERATURAS. Temperaturas ambientes**

Máxima: 45 °C

Media: 15 °C

Mínima: 10 °C

- **VELOCIDAD DEL VIENTO Y CARGA POR PRESIÓN DEL VIENTO.**

Velocidad máxima (de diseño) para el cálculo de la resistencia mecánica de los postes, estructuras, y componentes del sistema catenaria: De acuerdo a lo estipulado en el Reglamento para la Ejecución de Líneas Aéreas Exteriores de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) correspondiente a la Zona C.

Las estructuras serán calculadas de acuerdo a lo establecido por la Asociación Electrotécnica Argentina/ Reglamentación para Líneas Aéreas Exteriores de Media y Alta Tensión N° 95301, Noviembre de 2007.

Velocidad del Viento 32,5 m/s, equivalente a 117 Km/h, de acuerdo a mapa de Isotacas para Buenos Aires, Anexo C.



- **CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES.**

Según experiencias, la longitud de camino de contorno referido a la tensión de fase de servicio debe tener el siguiente valor (según norma UNE-EN 50124-1)

Condiciones de trabajo desfavorables 36 a 40 mm / Kv

- **NIVEL DE AISLACIÓN DEL SISTEMA CATENARIA.**

Se adoptará para el sistema catenaria, un Nivel Básico de Aislación de 200 Kv, mientras que para el sistema de 13,2 Kv se adoptará un N.B.A. de 95 Kv

- **DISTANCIAS DE AISLACIÓN.**

Para el tramo a electrificar podrán emplearse los valores definidos por la CEI:

Mínima 250 mm Mínima normal en condición estática (partes fijas).

Mín. esp. 200 mm Mínima especial en condición estática (partes fijas) Mín. Inst. 170 mm.

Mínima instantánea (partes en movimiento).

- **GÁLIBO DE OBRA Y MATERIAL RODANTE.**

Se adoptará el gálibo máximo de material rodante y mínimo de obra vigente que se puede observar en el plano RO-E-CA-GL-000-000

- **SEPARACIÓN DE POSTES RESPECTO DEL EJE DE VÍA.**

Como regla general, la distancia entre la cara del poste más próxima al eje de vía y este será según se indica.

- En andenes mayor de 4 metros
- Fuera del sector de andenes mayor a 2,8 metros

- **COEFICIENTES DE SEGURIDAD.**

Los coeficientes de seguridad de la catenaria se adoptarán según lo indicado en la tabla N° C04.

- **CARGAS POR PRESION DEL VIENTO.**

Las estructuras serán calculadas de acuerdo a lo establecido por la Asociación Electrotécnica Argentina/ Reglamentación para Líneas Aéreas Exteriores de Media y Alta Tensión N° 95301, noviembre de 2007.

Velocidad del Viento 32,5 m/s, equivalente a 117 Km/h, de acuerdo a mapa de Isotacas para Buenos Aires, Anexo C.



- TABLAS

**TABLA Nº 2 CARGAS POR PRESION DEL VIENTO.**

Elementos que reciben la acción del viento		Para V= 140 km/h	Para V= 100 km/h
Soportes	Planos	133 kg/m <sup>2</sup>	-----
	Cilíndricos	67 kg/m <sup>2</sup>	-----
Conductores y Aisladores		78 kg/m <sup>2</sup>	45kg/m <sup>2</sup>

Las estructuras serán calculadas de acuerdo a lo establecido por la Asociación Electrotécnica Argentina/ Reglamentación para Líneas Aéreas Exteriores de Media y Alta Tensión Nº 95301, Noviembre de 2007.

Velocidad del Viento 32,5 m/s, equivalente a 117 Km/h, de acuerdo a mapa de Isotacas para Buenos Aires, Anexo C.

**TABLA Nº 3 - ALTURA DEL HILO DE CONTACTO - ALTURA Y DESVIACION DEL PANTOGRAFO.**

Elemento	Catenaria	Pantógrafo	
		Altura de servicio ( mm )	Desviación por oscilación del material rodante
Característica de diseño	Altura de la línea de contacto ( mm )		
Máxima	5500	5950	208 ( mm )
Normal	5250	5250	191 ( mm )
Mínima	4850	4835	180 ( mm )

**TABLA Nº 4. COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE LA CATENARIA.**

Clasificación	Denominación	Condición	Coefficiente de seguridad



Conductores	Línea de contacto	Carga de rotura por Tracción	Mayor de 2,2
	Otras líneas	Carga de rotura por Tracción	Mayor de 3,0
Estructuras de soporte	Piezas de acero	Límite de fluencia	Mayor de 1,5
	Poste de hormigón	Carga de rotura por flexión	Mayor de 2,5
	Fundaciones para poste	Carga de rotura	Mayor de 2,0
Aisladores	Riendas	Carga de rotura por tracción	Mayor de 3,0
	Aisladores de viga	Carga de rotura por Flexión	Mayor de 2,5
	Aisladores de suspensión	Carga de rotura bajo tensión	Mayor de 3,0
Otros componentes		Carga de rotura	Mayor de 2,0

**TABLA Nº 5.- DISPOSITIVOS DE SECCIONAMIENTO DE CATENARIA.**

CLASIFICACIÓN POR FUNCIÓN	TIPO	VELOCIDAD DE SOBREPASO KM/H	OBSERVACIONES
Mecánicos	Conexión aérea	100	
Mecánicos y eléctricos	Seccionamiento aéreo	100	
Eléctricos	Aislador de sección Seccionamiento tipo aislador	100 70/45	En sentido inverso, la velocidad se reduce

**TABLA Nº 6. DISPOSITIVOS DE RETENCION DE CATENARIA. CLASIFICACION POR TIPO Y LUGAR DE EMPLEO**



TIPO	DETALLE	LUGAR DE EMPLEO
Dispositivos automáticos de ajuste de tracción	Sistema a polea	Catenaria de la vía principal Línea de contacto de la vía que cruza con la vía principal. Línea de contacto de vía de servicio importante.
	Sistema a resorte	Línea de contacto, de longitud menor de 600 m en vía de servicio que se cruza con la vía principal.
Dispositivo manual de ajuste de tracción.	Sistema tensor	Catenaria a línea de contacto de vía de servicio general.
Arriostramiento fijo		Suspensiones de catenarias cortas, con dispositivo de ajuste de tracción en una de las retenciones.

**TABLA Nº 7.- CONECTORES/ CLASIFICACION POR CARACTERISTICAS Y UTILIZACION.**

CLASIFICACION		Longitud del conector (mm), según exista o no dispositivo de ajuste de tracción de la suspensión de catenaria		
		SI/SI	NO/NO	SI/NO
Para conexiones aéreas	Para LC-LC Para LS-LC Para LS-LS	1200	1000	800
Para cruces de Catenarias	Para LC-LC Para LS-LS	800	600	600
Para el resto de la Línea	Para LS-LC Para LS-LS	800 1200	800 1200	800 1200

**TABLA Nº 8. DISTANCIAS ELECTRICAS NORMALES.**

CLASIFICACION	DISTANCIA EN ( m )
Distancia entre partes con tensión de catenaria y elementos puestos a tierra.	1
Distancia entre partes con tensión de diferentes sistemas de alimentación.	1
Distancia entre líneas bajo tensión y señales.	1,5
Distancia entre líneas de alimentación y aleros de andenes u otras estructuras similares.	2

- **ESPECIFICACIÓN GENERAL: ESTRUCTURAS METÁLICAS**

**Especificaciones y normas**

Los elementos constitutivos componentes se ajustarán a las Normas IRAM vigentes con arreglo al siguiente detalle:

Perfiles L de alas iguales IRAM IAS U 500-558

Perfiles U IRAM IAS U 500-509

Aceros laminados de sección circular IRAM 684

Planchuelas de acero IRAM 656

Chapas de acero IRAM 525 y 507

Bulones de acero de rosca métrica IRAM 5134

(Como referencia se adoptará la norma japonesa JIS 52000-1A- 15 AR 8 A)

Arandelas planas redondas IRAM 5107

Arandelas de presión común (grower) IRAM 5106

Aceros para construcción - Uso general IRAM IAS U 500 - 503

Aceros laminados de sección circular IRAM 684

**Alcances**

Refieren a las planchuelas que se utilizarán en vigas metálicas de pórticos y toda otra estructura metálica de acero a emplear como soporte del sistema catenaria.

**Características nominales**

Serán las indicadas en los planos adjuntos (según corresponda) que a continuación se mencionan conforme al siguiente detalle:

- Pórtico reticulado tipo V para poste de H°A° (Plano RO-E-CA-GL-023-001).
- Pórtico reticulado tipo canasto para poste de H°A° (Plano RO-E-CA-GL-023-002).



### Características de funcionamiento

Para los tipos de vigas de postes las características principales son:

- Límites de longitudes para cada caso.
- Tipos de perfilera a utilizar
- Cantidades y tipo de conductores
- Momentos admisibles

Estas características se indican en la Tabla I.

### Características de servicio

La mayor parte de los postes y estructuras metálicas que se especifican serán montadas a la intemperie, razón por la cual sus elementos componentes serán cincados previamente a su montaje.

Las condiciones de carga de los postes y estructuras metálicas especificadas y sus condiciones de sustentación son tales que su dimensionamiento ha sido calculado de manera que las tensiones de trabajo no sobrepasen el límite de fluencia afectado de un coeficiente de seguridad mayor de 1,5.

### Métodos y detalles constructivos

Las estructuras metálicas serán construidas siguiendo el procedimiento indicado a continuación: En base a las mediciones efectuadas en el terreno y a los planos correspondientes se prepararán los planos constructivos, con las dimensiones reales necesarias; se requerirá posteriormente la provisión de los elementos componentes agujereados y totalmente cincados (incluida las superficies internas de los agujeros).

Los elementos constructivos de las estructuras, perfiles, planchuelas, chapas y aceros laminados 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 a 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.

La totalidad de los elementos componentes de las estructuras metálicas especificadas serán cincadas por inmersión en caliente según ASTM 123, salvo en los casos que se especifique otro tipo de recubrimiento. Las normas generales a seguir en cuanto al procedimiento de cincado serán:

a) Se efectuará únicamente después de haber finalizado totalmente el proceso de fabricación y rectificación.

b) 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.: 565 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 cincarse con más de una inmersión los elementos de longitud mayor a 7,5 m en casos inevitables, pero siempre con previa autorización.

**TABLA I. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE VIGAS METÁLICAS.**

Tipo de pórtico	Longitud de la viga del pórtico (m)	Tipo de perfiles utilizado	Cantidad de conductores soportados				
			L.A. Al-Al 185 mm <sup>2</sup>	L.P. Al-Ac 50/8 mm <sup>2</sup>	L.S. Acero 135 mm <sup>2</sup>	L.C. Cu 170 mm <sup>2</sup>	L.D.F. Al-Al 240 mm <sup>2</sup>
Pórtico simple para vía secundaria	L<11	PNL 65 x 65 x 7			2	2	
Pórtico Tipo V	L<15	PNL 65 x 65 x 7	2	2	6	6	3
Pórtico Tipo V	15<L<23	PNL 75 x 75 x 8	4	2	8	8	3
Pórtico Tipo Canasto	L<27	PNL 65 x 65 x 8	4	2	9	9	3
Pórtico Tipo Canasto	27<L<35	PNL 75 x 75 x 8	4	2	11	11	3

Las soldaduras se efectuarán con arreglo a las siguientes normas generales:

- a) Las uniones soldadas se ejecutarán en forma y dimensiones en un todo de acuerdo a los planos de detalle correspondientes.
- b) Por ningún concepto se efectuarán soldaduras cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C.
- c) Las soldaduras se ejecutarán con precisión y esmero y en tal orden y forma que se reduzcan al mínimo la sollicitación y deformación residuales.



### Inspección y recepción

Los ensayos e inspecciones que como mínimo se realizarán a los efectos de la recepción serán los siguientes:

- ☐ - Revisión General de aspecto, forma y dimensiones de las piezas componentes.
- Inspección del cincado y de su uniformidad.

### Calidad de los materiales

Los materiales a proveer serán de primera calidad y no se aceptarán materiales previamente usados.

- **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: ESTRUCTURA PARA ANCLAJE DE RIENDA**

### Especificaciones y normas

La estructura para anclaje de rienda que se especifica se ajustará a las presentes normas:

Agregado fino para hormigón de cemento. Requisitos.	IRAM 1512
Agregado grueso para hormigón de cemento. Requisitos y métodos de ensayo.	IRAM 1531
Agregados. Granulometría de los agregados para hormigones.	IRAM 1637
Agua para morteros y hormigones de cemento.	IRAM 1601
Perfiles ángulo de acero, de alas iguales, laminados en caliente.	IRAM-IAS U 500 558
Requisitos generales.	
Aceros al carbono para uso estructural.	IRAM-IAS U 500 503
Tornillos y bulones. Calidad especificada.	IRAM 5214

### Alcances

Refieren al sistema para el anclaje de riendas, compuesto por:

- Fundación de hormigón vibrado
- Refuerzos de perfiles L
- Tensor mecánico
- Tornillos
- Cable de rienda
- Guardacabos y grilletes

### Características nominales

Las piezas componentes de la estructura para anclaje cumplirán con los requisitos y condiciones siguientes:



- El hormigón a emplear en la fundación será de calidad H25 como mínimo. Resistencia a la compresión de 250 kgf/cm<sup>2</sup>. Resistencia a la tracción de aproximadamente un 9% de la resistencia a la compresión.
- El tensor mecánico será de acero, con una carga de trabajo 3,27 Tn y una carga máxima de rotura de 16350 kgf.
- Los perfiles estructurales y planchuelas serán de acero tipo F24 con una tensión de fluencia de 2449 kgf/cm<sup>2</sup>.
- El cable de rienda a utilizar deberá ser de acero galvanizado de 15 mm de diámetro, con una sección de 135 mm<sup>2</sup> y con una carga de rotura de 8850 kgf.
- Los tornillos serán de calidad 8.8. Por lo tanto, la resistencia máxima es de 7840 kgf/cm<sup>2</sup> y con un límite elástico del 80%, según norma IRAM 5214.

### Condiciones de servicio

Los coeficientes de seguridad que se adopten deben ser mayores a:

- 1,5 a la fluencia del material ferroso tipo perfiles estructurales y planchuelas.
- 2 a la fluencia de tornillos.
- 2 con respecto al arranque de las fundaciones.
- 2,5 con respecto al vuelco de las fundaciones.
- 3 para riendas y tensores mecánicos referido a la rotura

### Detalles constructivos

El detalle de la estructura para el anclaje y el esquema de la retención se presentan en el plano RO-E-CA-GL-002-011. Las medidas dispuestas en el plano son orientativas y deben ser verificadas por el oferente mediante el estudio de ingeniería correspondiente, asegurando cumplir los esfuerzos que se requieren.

El bloque de hormigón no será prearmado. La fundación se construirá vertiendo la mezcla en la propia fosa cavada en el sitio de la retención con la estructura de anclaje en su interior.

El anclaje de la rienda al bloque estará dispuesto por un perfil IPE 160 de sección 20,1 cm<sup>2</sup>.

El tornillo superior de rienda es del tipo métrico: M20, calidad 8.8.

### Inspección y recepción

A los efectos de su recepción, el muerto de anclaje a ensayar será instalado como en obra sometidoselo a un esfuerzo de 9.800 kgf.

El muerto de anclaje deberá resistir tal esfuerzo sin que se rompa ninguno de los elementos que lo componen.



### Indicaciones complementarias

Los materiales a proveer serán de primera calidad y no se aceptarán materiales previamente usados.

- **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

### Especificaciones y normas

Los postes que se especifican se ajustarán a lo requerido por la Norma IRAM 1603/1605, con excepción de cuanto se le indique en las presentes especificaciones y/o que no esté previsto en dicha norma.

### Alcances

Refiere a los postes de sostén y/o de retención de hormigón armado centrifugado o vibrado a utilizar normalmente como soportes del sistema de catenaria, de distribución de energía eléctrica y soportería en general, para postes cilíndricos.

### Características Nominales

Los postes que se especifican serán de tipo cilíndricos.

Las características principales se detallan en el plano RO-E-CA-GL-022-003, en el cual se determina para cada tipo:

- a) La longitud: que será de 11 m.
- b) La altura del punto de aplicación de las cargas, medida a partir de la sección de empotramiento y determinada teniendo en cuenta que para todos los casos se considerará la carga aplicada a 20 cm de la cima, de acuerdo a lo establecido por la Norma IRAM 1603 en el rubro c.
- c) La longitud de empotramiento según la definición C-9 de dicha norma.
- d) El momento flector de servicio que será el producido por la carga de servicio según la definición C-1 de la Norma IRAM 1603 en la sección de empotramiento (definición C-12 de la misma Norma).

En los postes cilíndricos de hormigón armado centrifugado o vibrado comunes el momento flector de servicio será 6.500 kgm cuales quieran sean sus dimensiones. Análogamente, los postes de hormigón armado centrifugado o vibrado reforzados tendrán un momento flector de servicio de 8.500 kgm para todas las dimensiones previstas e indicadas en el plano adjunto.

La designación que se utilizará para los postes cilíndricos se efectuará indicando:

- La longitud (m)
- El momento flector de servicio en la sección de empotramiento (kgm) definido anteriormente.
- El coeficiente de seguridad a la rotura Norma IRAM, definición C-5.



- Diámetro (cm)

Los postes cilíndricos para catenaria responderán a lo indicado en el plano RO-E-CA-GL-022-003. Además, se añadirá previamente al valor del momento la letra N para diferenciar este tipo de postes de los tronco-cónicos. Ejemplo: 10 / N 6.500 / 2,5 / 42

### Características de Funcionamiento

Los postes cilíndricos de hormigón armado centrifugado o vibrado se utilizarán normalmente como soportes del sistema catenaria. Tanto en vías dobles (entre estaciones) por medio de abrazaderas como en vías cuádruples vinculados entre sí mediante una viga metálica constituyendo pórticos.

### Condiciones de Servicio

Las solicitudes a las que serán sometidos los postes de hormigón armado centrifugado o vibrado que se especifican serán las indicadas en el plano adjunto (RO-E-CA-GL-022-003). Como se puede apreciar en el mismo, a los postes cilíndricos corresponderá un diagrama de momentos flectores rectangular de valor constante igual al momento flector de servicio.

### Detalles Constructivos

En general, regirán las disposiciones de las Normas IRAM 1603 - D - CONDICIONES GENERALES, en cuando se refiere al método de fabricación (D - 1 b ó C) hormigón vibrado o centrifugado; materiales a utilizar (D-3); dosificación (D-4 a), etc.

Los postes cilíndricos serán provistos con agujeros transversales de 25 mm de diámetro destinados a conectar en ellos un cable de puesta a tierra unipolar de 35 mm<sup>2</sup> de sección con aislación de PVC. Estas tomas de tierra estarán hechas en bloquetes de bronce convenientemente soldados a la armadura del poste para garantizar la continuidad eléctrica.

Dichos bloquetes estarán vinculados a la misma barra y sobre la misma generatriz, a las distancias siguientes:

- el primero a 30 cm de la cima.
- el segundo a 1 (un) metro del anterior.
- el tercero a 1/3 de la base
- el cuarto 1/3 de la base menos 1 (un) metro.

Además, poseerán tapones de plástico para impedir la acumulación de suciedad durante la estiba.

### Inspección y Recepción

Se ajustarán a las disposiciones de la Norma IRAM 1603 F.

Los métodos de ensayo de los postes se ajustarán en general a las disposiciones de la Norma IRAM 1603 G y en particular a las siguientes indicaciones:

**a) Ensayo de la resistencia de flexión:**

Se aplicará una carga normal al eje longitudinal del poste a la altura de la aplicación de las cargas, empotrado en condiciones iguales a la de trabajo, aumentándola gradualmente hasta llegar a obtener en la sección de empotramiento el momento flector de servicio. Simultáneamente se efectuarán mediciones de los anchos de las fisuras y de las flechas producidas.

En el caso de los postes cilíndricos, una vez efectuado el ensayo mencionado empotrando la base en condiciones iguales a las de trabajo y cargándolo a la altura del punto de aplicación de las fuerzas se lo invertirá empotrándolo en la cima y cargándolo en la base, aumentando en ambos casos, en condiciones iguales de sustentación y de sollicitación la carga gradualmente hasta obtener en la sección de empotramiento el momento flector de servicio. Simultáneamente se efectuarán mediciones de los anchos de las fisuras y de las flechas producidas.

Al ser sometidos a los ensayos de resistencia a la flexión expuestos, los postes deberán cumplir las siguientes condiciones:

- 1) No deberá aparecer ninguna grieta de ancho superior a 0,25 mm mientras se esté aplicado el momento flector de servicio.
- 2) Una vez descargado totalmente el poste no quedará en su superficie ninguna grieta de ancho superior a 0,1 mm.

**b) Ensayo de rotura:**

El contratista deberá de presentar Protocolos de ensayos de postes de iguales características y de reciente fabricación, provistos por el fabricante que tendrá a cargo la provisión de la presente Obra (no se realizará ensayo destructivo).

Esos protocolos se deberán de ajustar a las siguientes exigencias:

Después de realizado el ensayo de resistencia a la flexión según lo expuesto anteriormente, se iniciará nuevamente el ensayo en iguales condiciones de empotramiento, aplicando la carga en el mismo punto y aumentando paulatinamente el valor de la misma hasta llegar a la rotura del poste en base a la carga máxima registrada por el dinamómetro.

El momento flector de rotura del poste en la sección de empotramiento deberá ser superior a 2,5 veces la de servicio.

Cuando se aplica al poste 2/3 del momento flector de servicio, la flecha máxima a 7 metros de la sección de empotramiento no deberá exceder de 50 mm.

En el caso de los postes de 8 metros de longitud la flecha se medirá a 6 metros de la sección de empotramiento.

En cuanto a los bloques se realizará ensayo de continuidad y ensayo de torsión. Todos los bloques deberán soportar un momento tensor (aplicado sobre el eje ros-cado longitudinal) de valor igual a 10 kgm.

**Indicaciones complementarias**

Los postes llevarán grabado en bajo relieve y de modo que sean legibles cuando el poste esté empotrado las siguientes indicaciones:

- a) La marca registrada del fabricante.
- b) La clase o designación según lo establecido en el párrafo 3 e) de las presentes especificaciones.
- c) Fecha de fabricación.

A los efectos de evitar daños en los postes durante la carga transporte y descarga de los mismos en las obras, depósitos o en fábrica, tales operaciones se realizarán ajustándose a las recomendaciones de la Norma IRAM 1603 (en particular a los párrafos H-5 H-6). Mientras sea posible, los movimientos de los postes se harán de manera que los postes rueden sobre superficies lisas y se embalarán y/o depositarán acuñándolos para evitar todo tipo de movimientos. Por ningún concepto se estibarán en un número mayor de tres planos.

**PLANILLA MODELO DE DATOS A SER LLENADA POR EL OFERENTE (ejemplo)**

Descripción	Unidad	Exigido	Ofrecido
Longitud	metros	10	
Momento nominal	Kgm	6500	
Coefficiente de seguridad		2,5	
Longitud de empotramiento	metros	2	
Conicidad		cilíndrico	

- **ESPECIFICACION TECNICA FUNDACIONES**

**Estructuras soporte y de suspensión.**

Se dan a continuación los lineamientos correspondientes a las fundaciones en uso en las instalaciones actuales, y que se replicarán en las a construir en la Obra que nos ocupa. El Contratista deberá verificar las mismas (como tarea incluida en el proyecto) en función a los resultados obtenidos en los estudios de suelo.

Las fundaciones para estructuras de soportes para retención de la Catenaria que se utilizarán serán las denominadas tipo T22 que se diseñaron en etapas anteriores con arreglo a las siguientes condiciones: cilíndricas o cúbicas, de hormigón con platea de hormigón armado con varillas de



refuerzo, calculadas para resistir los momentos que surgieran del cálculo, en función de las condiciones básicas de diseño y de los estudios de suelos que deberán efectuarse para verificar la resistencia a los esfuerzos a que estarán sometidos .

Las fundaciones para estructuras de suspensión a utilizar son las denominadas I20 o I22, cilíndricas y de hormigón simple sin platea, calculadas para resistir los momentos que surgieran del cálculo, en función de las condiciones básicas de diseño estipuladas y de los estudios de suelos que deberán efectuarse para verificar la resistencia a los esfuerzos a que estarán sometidos. Todas las fundaciones deberán ser hormigonadas in situ y la calidad del hormigón empleado no podrá ser inferior a H 21. Para todos los tipos será condición especial de diseño que el ángulo de giro entre la vertical y el eje principal de la fundación cargada no supere el valor  $\text{tg} = 1/200$ . Se muestran los tipos de fundaciones de las actuales instalaciones en los planos RO-E-CA-GL-023-002 y RO-E-CA-GL-023-001

- **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: JABALINA Y ACCESORIOS Y MONTAJE DE PUESTA A TIERRA**

### Especificaciones y normas

La jabalina y los accesorios de puesta a tierra que se consideran se ajustarán a las presentes normas:

Perfiles ángulo de acero, de alas iguales, laminados en caliente. IRAM-IAS U 500 558

Requisitos generales.

Productos siderúrgicos cincados. Métodos de determinación de la IRAM 60712  
masa de la capa de cinc y de la uniformidad del cincado.

Materiales para puesta a tierra (para el conductor). IRAM 2466

### Alcances

Refieren a la jabalina y los accesorios que se utilizarán para poner a tierra los soportes y las estructuras del sistema catenaria y su método de instalación.

### Características nominales

La jabalina de puesta a tierra consistirá en un tramo de perfil tipo L de alas iguales de 50 mm x 50 mm x 6 mm y de 1.500 mm de longitud, de acero cincado por inmersión en caliente, provisto en un extremo del orificio necesario para su conexión y en el otro extremo del chanfle conveniente para facilitar su hincado.

Los accesorios serán:

☐- Conductor de Acero/Cobre apto para puesta a tierra (tipo FACBSA o similar), Tipo A-30 Norma IRAM 2466, de 35 mm<sup>2</sup> de sección mínima.





☒- Terminal a compresión, de doble indentado, de cobre estañado, adecuado a la sección de conductor a emplear.

☒- Bulón de acero inoxidable para vincular el terminal del cable a la jabalina y para vincular el terminal del cable al bloquete del poste. Diámetro mínimo RW ½”.

### Características de funcionamiento

Las jabalinas de puesta a tierra se hincarán totalmente en tierra a una profundidad mayor que 75 cm, que se contará desde la superficie del terreno natural hasta el extremo superior de las mismas y se conectarán a todas las estructuras del sistema catenaria que normalmente no deban hallarse bajo tensión.

Se instalará para cada soporte del sistema, como mínimo una jabalina. En ciertos casos, se instalarán hasta jabalinas en paralelo; esta instalación se efectuará cuando la complejidad del montaje de los conductores bajo tensión soportados por el poste correspondiente así lo requiera.

### Condiciones de servicio

La jabalina con sus accesorios forma parte de una instalación destinada a poner a tierra los elementos estructurales del sistema catenaria que por razones de seguridad así lo requieran. Tales instalaciones de puesta a tierra tendrán una resistencia eléctrica que podrá ser como máximo de 20  $\Omega$  en caso de contar con una sola jabalina o de 10  $\Omega$  en el caso de que haya una cantidad igual o superior a 3 jabalinas.

### Zincado de la jabalina

La cantidad de cinc depositada deberá asumir los siguientes valores:

☒ Medio: 600 gr/m<sup>2</sup>

☒ Mínimo: 550 gr/m<sup>2</sup>

### Inspección y recepción

Se realizará según las Normas IRAM pertinentes en vigencia. Los ensayos que como mínimo se realizarán a los efectos de la recepción serán los siguientes:

☒- Determinación de la escuadría, peso y dimensiones según Norma IRAM-IAS U 500 558.

☒ - Determinación de la capa y de la uniformidad del cincado según la Norma IRAM 60712.

### Detalle de montaje y conexión.

La jabalina se hincará en el terreno natural distanciada de la fundación al menos 2 metros, de forma tal que su extremo superior quede a 0.70 m del nivel de terreno natural.




El conductor que vincula la jabalina con el bloquete del poste, en todo su recorrido estará protegido mediante un caño del tipo denominado “agro” de polietileno, servicio pesado de 1 ½” de diámetro, para lo cual se deberá prever su instalación antes del hormigonado de la fundación. El conductor a emplear será de acero/cobre de 35 mm<sup>2</sup> de sección mínima. En ambos extremos se le instalará un terminal de cobre estañado, doble indentación, los que se fijarán a la jabalina y al bloquete, respectivamente, empleando bulones de acero inoxidable de diámetro RW ½”.

- **ALCANCE DE TAREAS A REALIZAR**

Se especifica en Anexo XI el detalle de las tareas a realizar en cada uno de los pórticos a intervenir, identificándose posición (progresiva), tipo de intervención y necesidad específica de los ítems que se amplían en el cuerpo del PET.

Los trabajos a realizar consisten fundamentalmente en:

- Desmontaje de vigas metálicas.
- Adecuación de vigas metálicas desmontadas para su reutilización.
- Montaje de vigas metálicas readecuadas para su uso.
- Traslado de vigas metálicas no reutilizables.
- Provisión y montaje de vigas metálicas nuevas.
- Retiro de postes de hormigón (demolición y retiro de todo el producido)
- Provisión y montaje de postes de hormigón.
- Demolición de fundaciones existentes, correspondientes a los postes que se retiran.
- Construcción de nuevas fundaciones para los nuevos postes a colocar.
- Retiro de muertos de anclaje existentes correspondientes a las estructuras que se retiran.
- Construcción de nuevos muertos de anclaje correspondientes a las estructuras que se montan.
- Construcción de puestas a tierra para las nuevas estructuras que se montan.
- Retiro de todo el material producido.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<b>Revisión 00</b>
		GR-VO-ET-049
		Fecha: 02/2021
	Página 75 de 81	

## 22.9.- Trabajos Preliminares

### 22.9.1. - Proyecto ejecutivo y Memoria Técnica (Incluye replanteo)

Previo al inicio de los trabajos, la CONTRATISTA deberá presentar el Proyecto Ejecutivo de las tareas a ejecutar. Para ello, deberá realizar un relevamiento pormenorizado del estado actual de la Instalación de Catenarias en andenes a intervenir, de manera tal de adecuar la Memoria Descriptiva presentada en instancia de Oferta a las singularidades que se evidencien.

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

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


**Proyecto Ejecutivo:** La CONTRATISTA presentará 2 (dos) copias del proyecto ejecutivo a la Inspección para su aprobación y su ejecución, dicha documentación constará de:

- Planos de las instalaciones en Planta, Vistas y Cortes
- Detalles constructivos y de montaje
- Esquemas topográficos
- Memoria descriptiva de la instalación
- Modos de Operación
- Catálogos, folletos, planos y/o croquis de características técnicas y constructivas
- Toda la documentación necesaria adicional que sea aplicable al proyecto y a la obra

## 22.10.- Desmontes y demoliciones

### 22.10.1. - Desmontaje de vigas metálicas.

Se deberán retirar de su actual emplazamiento las vigas reticuladas que se señalan en el cuadro anexo "Detalle de trabajos" (Anexo XI). Para ello se las deberá desvincular de los postes de soporte, recuperando la totalidad del material (abrazaderas, bulonería, et.). El retiro se realizará con el empleo de grúas, con el cuidado del caso dado que las vigas serán reutilizadas, es decir no se debe dañar ninguno de sus componentes ni su estructura de viga. Estará a cargo de la Contratista la provisión de todo el equipamiento necesario, mano de obra, elementos de transporte, etc.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<b>Revisión 00</b>
		GR-VO-ET-049
		Fecha: 09/2020
Página 76 de 81		

**22.10.2. - Retiro / demolición y retiro de postes de hormigón (de catenaria o de pórtico)**

Los postes de hormigón existentes están fijados a su fundación mediante una colada de hormigón, por lo cual para su retiro se deberán demoler, rompiéndolos en su base y retirándolos de la zona de trabajo. No se permitirá la demolición total del poste en sitio; una vez retirado de la base, la Contratista lo deberá retirar de la obra como una unidad entera. Estará a cargo y costo de la Contratista el retiro de todo el material producido (carga, transporte, aranceles de transporte, etc.).

**22.10.3. - Retiro / demolición de fundaciones existentes, correspondientes a los postes que se retiran.**

La Contratista tendrá a su cargo y costo la demolición de las fundaciones de los postes que se retiran. Esta demolición se llevará a cabo de acuerdo al método que acuerde la Inspección de Obra y la Contratista, pudiendo ser por demolición o por retiro en forma de bloque. En ambos casos la Contratista tendrá a su cargo y costo el retiro de todo el material producido. Una vez retirada la fundación la Contratista deberá rellenar el hueco remanente, para lo cual deberá de proveer el material de relleno árido tosca necesaria. El relleno se realizará en capas sucesivas debidamente compactadas con medios mecánicos adecuados, hasta completar el nivel de terreno natural más 0.20 metros.

**22.10.4. - Retiro / demolición de muertos de anclaje existentes correspondientes a las estructuras que se retiran.**


De todas las estructuras o postes que se retiren, la Contratista deberá retirar los muertos de anclaje asociados a los mismos. Para ello se removerá el suelo, hasta llegar a la estructura que oficia de muerto, la cual se deberá retirar y/o demoler. Todo el producido por esta acción será retirado por la Contratista a su cargo y costo como producido de Obra.

Una vez retirados todos los componentes del muerto de anclaje, la Contratista deberá rellenar el hueco remanente, para lo cual deberá proveer el material de relleno árido tosca necesario. El relleno se realizará en capas sucesivas debidamente compactadas con medios mecánicos adecuados, hasta completar el nivel de terreno natural más 0.20 metros.

**22.11.- Adecuación de estructuras**

**22.11.1. - Adecuación de vigas metálicas desmontadas para su reutilización**

Las vigas que se desmonten y que estén caratuladas como reutilizables, se deberán adecuar, modificando principalmente su longitud entre apoyos y parte de su geometría constructiva a tal

 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<b>Revisión 00</b>
		GR-VO-ET-049
		Fecha: 09/2020
Página 77 de 81		

efecto. Todo ello basado en la ingeniería de rediseño que realizará la Contratista. Como última tarea de la readecuación se realizará el contraflechado de la estructura para lograr la geometría definitiva previa al montaje. Todo el material a emplear para estos trabajos cumplirá con los requisitos que se detallan para la construcción de vigas nuevas.

El movimiento de las estructuras en el predio de la Obra estará a cargo del Contratista.

## 22.12.- Provisión de estructuras

### 22.12.1. - Provisión y montaje de vigas metálicas nuevas tipo “Canasto”.

Todas las vigas nuevas serán proyectadas y diseñadas en función de las características de diseño que se detallan en el presente documento, en sus anexos y en función de la situación de carga y de montaje de cada caso en particular. Serán del tipo “canasto”.

### 22.12.2. - Provisión y montaje de vigas metálicas nuevas tipo “V”.


Todas las vigas nuevas serán proyectadas y diseñadas en función de las características de diseño que se detallan en el presente documento, en sus anexos y en función de la situación de carga y de montaje de cada caso en particular. Serán del tipo “V”.

## 22.13.- Fundaciones y muertos de anclaje

### 22.13.1. - Construcción de nuevas fundaciones para los nuevos postes a colocar (Tipo “I”).

La Contratista deberá replantear y relevar la zona de implantación en coordinación con la Inspección de Obra, para determinar la posición exacta de la fundación.

La fundación se construirá siguiendo los lineamientos del presente documento y sus anexos. Se realizará el movimiento de suelo necesario, retirando el producido en forma cuidadosa sin contaminar el balasto existente. Estará a cargo y costo de la Contratista el retiro de todo el producido fuera del predio del Ferrocarril (o se reutilizará para el relleno de fundaciones retiradas siempre que las características del material sean las solicitadas a tal efecto). Una vez lograda la excavación, de acuerdo al nivel de compactación del terreno se realizará un encofrado perdido o desmontable, a definir por la Inspección de Obra. Se procederá a construir la armadura y su posicionado final. Se montará el caño para la futura puesta a tierra. Estará a cargo de la Contratista la provisión de al menos tres noyos metálicos nuevos (los que una vez finalizada la Obra serán entregados a la Inspección de Obra como parte de la provisión de Obra) que preservarán el espacio para luego implantar el poste dentro de la fundación. Estos noyos luego de ser preparados con productos antiadherentes específicos, serán posicionados y aplomados correctamente para asegurar la verticalidad de la fundación, tras lo cual se realizará la colada de

 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<b>Revisión 00</b>
		GR-VO-ET-049
		Fecha: 09/2020
Página 78 de 81		

hormigón (será hormigón pre elaborado), asegurando su asentamiento mediante un proceso de vibrado. Transcurrido un tiempo prudencial, se retirará el noyo, en forma lenta y girándolo, evitando deteriorar el hormigón de la superficie de contacto. La Contratista deberá asegurar y entregar a la Inspección de Obra dos muestras (probetas) de prueba de cada provisión de hormigón elaborado, llevando un registro del número de probeta, orden de despacho del hormigón y asociándolo a las fundaciones en las que fue empleado.

**22.13.2. - Construcción de nuevas fundaciones para los nuevos postes a colocar (Tipo “T”).**

Ver Artículo 22.13.1

**22.13.3. - Construcción de nuevos muertos de anclaje correspondientes a las estructuras que se montan**

Asociado cada uno de los postes que lo requiera, la Contratista deberá construir uno o dos muertos de anclaje (según los casos) de acuerdo a las especificaciones contenidas en el presente documento y sus anexos. Para ello deberá realizar el movimiento de suelo necesario, preservando el balasto del entorno.

**22.14.- Provisión de Postes**

**22.14.1. - Provisión y montaje de postes de hormigón (11 / N6500 / 2,5 / 42)**

La Contratista tendrá a su cargo la provisión de los nuevos postes de hormigón a instalar. Los mismos serán cilíndricos de 42 cm de diámetro y en dos variantes diferentes, según sean postes de “catenaria”, de “sostén”, de “retención” o postes de “pórticos”. Los mismos cumplirán con todos los requerimientos técnicos de este documento y sus anexos. La Contratista, previo a la instalación de los mismos, deberá presentar los protocolos de ensayo en fábrica correspondientes a cada uno de los postes.


**22.14.2. - Provisión y montaje de postes de hormigón (11 / N8500 / 2,5 / 42)**

Ver artículo 22.14.1

**22.15.- Montajes**

**22.15.1. - Montaje de poste de hormigón de catenaria**

El montaje de postes de hormigón se realizará con equipos de izaje de capacidad adecuada para brindar la operatividad y seguridad necesaria en la maniobra. Los postes se posicionarán en la

 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<b>Revisión 00</b>
		GR-VO-ET-049
		Fecha: 09/2020
		Página 79 de 81

fundación, respetando su profundidad de empotramiento y serán nivelados con empleo de teodolito o nivel óptico en dos direcciones a 90°. Una vez nivelados se calzarán con cuñas de madera contra la fundación asegurando su posición, luego se controlará nuevamente la verticalidad. En forma inmediata se colará el hormigón elaborado, acompañando de un proceso de vibrado que asegure su correcto escurrimiento y homogeneidad. Una vez fraguado el hormigón de colada, se retirarán las cuñas y se confeccionará un coronamiento de cierre a la fundación, con un sellado que impida el ingreso de agua de lluvia o humedad.

#### **22.15.2. - Montaje de poste de hormigón de pórtico**

El montaje de postes de hormigón se realizará con equipos de izaje de capacidad adecuada para brindar la operatividad y seguridad necesaria en la maniobra. Los postes se posicionarán en la fundación respetando su profundidad de empotramiento y serán nivelados con empleo de teodolito o nivel óptico en dos direcciones a 90°. Una vez nivelados se calzarán con cuñas de madera contra la fundación, asegurando su posición, luego se controlará nuevamente la verticalidad. En forma inmediata siguiente se colará el hormigón elaborado, acompañando con un proceso de vibrado que asegure su correcto escurrimiento y homogeneidad. Una vez fraguado el hormigón de colada, se retirarán las cuñas y se confeccionará un coronamiento de cierre a la fundación, con un sellado que impida el ingreso de agua de lluvia o humedad.

#### **22.15.3. - Montaje de vigas metálicas readecuadas para su uso (tipo “Canasto o en “V”)**


Una vez rediseñadas y modificadas las vigas serán trasladadas hasta su nuevo lugar de emplazamiento, junto con todos los componentes accesorios (Abrazadera, bulonería, etc.). Una vez allí se verificará la contra flecha. Las vigas serán izadas por medio de grúas (una o más según los casos), posicionadas, flechadas, presentadas con sus abrazaderas, niveladas y posteriormente se realizará el ajuste definitivo en sus puntos de apoyo.

#### **22.16.- Puesta a tierra**

##### **22.16.1. - Provisión y montaje de puesta a tierra de poste completa**

Construcción de puestas a tierra para las nuevas estructuras que se montan.

Estará a cargo de la Contratista la provisión de materiales y mano de obra para ejecutar la Puesta a Tierra de todos los nuevos postes a instalar. Esta tarea se realizará de acuerdo a lo especificado en el presente documento y sus anexos. Comprenderá desde la Jabalina, su cableado y conexionado al bloquete del poste.



 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b></p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<b>Revisión 00</b>
		GR-VO-ET-049
		Fecha: 09/2020
Página 80 de 81		

### 23 Redeterminación de Precios

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



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



 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<b>Revisión 00</b>
		GR-VO-ET-049
		Fecha: 09/2020
		Página 81 de 81

## Anexos y Planos

1. Anexo I: Planilla de Cotización
2. Anexo II: Planilla Modelo de Análisis de Precios
3. Anexo III: Normas Operativas
4. Anexo IV: Especificaciones Técnicas Generales para Obras Civiles
5. Anexo V: PG HSMA 002 16 Procedimiento Gral. Contratistas Rev01
6. Anexo VI: Diseño Cartel de Obra
7. Anexo VII: Planos y Detalles Constructivos
8. Anexo VIII: Relevamiento fotográfico
9. Anexo IX: Fórmula de Redeterminación de Precios
10. Anexo X: Manual de Redeterminación de Precios
11. Anexo XI: Instalación de Catenarias: Detalle de Trabajos

 <b>TRENES ARGENTINOS</b>  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET N° GR-VO-ET-049</i>
		<i>Fecha: 02/2021</i>

## **OBRA:**

# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

**LÍNEA:**

**General Roca**

**ANEXO I**

**Planilla de Cotización**

OBRA: ADECUACION DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS - ESTACION LA PLATA  
LINEA GENERAL ROCA


**TRENES  
ARGENTINOS**

Articulo	DESCRIPCION	U/Medida	Cantida d	Precio Unitario	Total	Subtotal Rubro
<b>ADECUACION DE ANDENES</b>						
<b>22.1 Trabajos Preliminares (hasta 3% del monto ofertado)</b>						
22.1.1	Cartel de Obra, Obrador, Vallado y Señalética	Gl.	1			
22.1.2	Proyecto ejecutivo y Memoria Técnica (Incluye replanteo)	Gl.	1			
<b>22.2 Desmontes y demoliciones</b>						
22.2.1	Demolición de andén existente	m3	951			
<b>22.3 Andén</b>						
22.3.1	Movimiento de suelos	m3	800			
22.3.2	Fundaciones y estructura portante de andenes	m3	60			
22.3.3	Provisión y montaje de losetas premoldeadas en andenes elevados	m2	857			
22.3.4	Ejecución de Tapas de Inspección	un	12			
22.3.5	Uniones entre andenes	ml	21			
22.3.6	Mampostería de cierre bajo andén	m2	352			
22.3.7	Desagues pluviales en andén	ml	180			
22.3.8	Solados podotactiles - Bordes Reglamentarios	m2	520			
22.3.9	Solado de Hormigón	m2	340			
22.3.10	Cordón de borde de andén en hormigón armado	ml	370			
22.3.11	Herrería de cierre de fin de andén	ml	10			
22.3.12	Guardahombres	un	12			
<b>22.4 Refugio</b>						
22.4.1	Provisión y montaje de refugio	un	3			
22.4.2	Provisión y montaje de apoyo isquiático	un	3			
<b>22.5 Instalación eléctrica e Iluminación</b>						
22.5.1	Provisión e instalación de columnas de iluminación	un	15			
22.5.2	Provisión e instalación de artefacto tipo Strand RS160 Led o calidad superior, protección IP67, incluye fotocélula.	un	30			
22.5.3	Tomas 20 A	un	6			
22.5.4	Tendido Eléctrico	ml	200			
<b>22.6 Cañería vacía</b>						
22.6.1	Tendido de cañería vacía	ml	740			
<b>22.7 Mobiliario</b>						
22.7.1	Provisión e instalación de bancos de hormigón	u	12			
22.7.2	Provisión e instalación de cestos de residuos	u	15			
<b>22.8 Señalética</b>						
22.8.1	Provisión e instalación de cartel de estación	u	3			
22.8.2	Provisión e instalación de cartel de recorrido y horarios	u	3			
<b>ADECUACION DE INSTALACION DE CATENARIAS</b>						
<b>22.9 Trabajos Preliminares</b>						
22.9.1	Proyecto Ejecutivo y Memoria Técnica (Incluye replanteo)	Gl.	1			
<b>22.10 Desmontes y demoliciones</b>						
22.10.1	Desmontaje de vigas metálicas	u	3			
22.10.2	Retiro / demolición y retiro de postes de hormigón (de catenaria o de pórtico)	u	19			
22.10.3	Retiro / demolición de fundaciones	u	15			
22.10.4	Retiro / demolición de muerto de anclaje	u	6			
<b>22.11 Adecuación de estructuras</b>						
22.11.1	Adecuación de vigas metálicas desmontadas para su reutilización	ml	16,3			
<b>22.12 Provisión de estructuras</b>						
22.12.1	Provisión de vigas metálicas tipo "Canasto"	ml	10,3			
22.12.2	Provisión de vigas metálicas tipo "V"	ml	13			
<b>22.13 Fundaciones y muertos de anclaje</b>						
22.13.1	Construcción de fundación tipo "I"	u	11			
22.13.2	Construcción de fundación tipo "T"	u	14			
22.13.3	Construcción de muerto de anclaje	u	14			
<b>22.14 Provisión de postes</b>						
22.14.1	Provisión de poste de hormigón (11 / N6500 / 2,5 / 42)	u	10			
22.14.2	Provisión de poste de hormigón (11 / N8500 / 2,5 / 42)	u	15			
<b>22.15 Montajes</b>						
22.15.1	Montaje de poste de hormigón de catenaria	u	10			
22.15.2	Montaje de poste de hormigón de pórtico	u	15			
22.15.3	Montaje de vigas metálicas (Tipo "canasto" o en "V")	u	7			
<b>22.16 Puesta a Tierra</b>						
22.16	Provisión y montaje de puesta a tierra de poste completa	u	25			

**TOTAL (en pesos, sin IVA)**

**IVA (en pesos)**

**TOTAL (en pesos, con IVA)**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET N° GR-VO-ET-049</i>
		<i>Fecha: 02/2021</i>

## **OBRA:**

# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

***LÍNEA:***

***General Roca***


**ANEXO II**

**Planilla Modelo de Análisis de Precios**



**ANEXO II – 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		
<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>	

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET N° GR-VO-ET-049</i>
		<i>Fecha: 02/2021</i>

## MANO DE OBRA

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

Licitación:

### Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata

		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"

**Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata**

N°	Código	Equipo	Potencia	Costo Actual	Valor Residual	Vida Útil	Uso Anual	Amortización e Intereses (A/I)	Reparaciones y Repuestos (R/R)	Combustibles				Lubricantes	Combustibles y Lubricantes
										Tipo	Precio Unitario	Consumo	Costo		
		1	HP	3	4=20%x3	h	h	\$/h	\$/h	9	\$/t	lit/h	4/h	\$/h	\$/h
			2			5	6	7	8=70%x7		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 periodo de vida útil. Por convención cuando se utiliza el sistema de amortización lineal se considera del 20%.

**Vida Útil:** Es el periodo que el equipo tiene garantía, donde presenta un rendimiento óptimo y homogéneo. Se mide en horas de uso.

**Uso Anual:** Es la cantidad de horas que efectivamente trabaja por año el equipo.

n: Periodo de vida útil medido en años, siendo:  $n = VU / UA$ . Donde VU: Vida útil y UA: Uso Anual.

$A = (CA - VR) / VU$  donde CA: Costo Anual y VR: Valor Residual.

$I = [(CA - VR) \times ((n+1) / 2n) \times 0,10] / UA$

$A/I = A + I$

R/R = Reparación y Repuestos, por convención se considera el 70% del total de amortización e intereses

**Combustibles:** Precio por unidad de medida, sin impuestos, multiplicado por la cantidad consumida.

**Lubricantes:** Se estima por convención que se incurre en un costo de lubricantes del 30% del valor del combustible.



**LISTADO DE MATERIALES**

Determinación de Codigos de materiales según el rubro al que pertenecen

**Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata**

N°	Código	Descripcion	Unidad de medida	Costo Actual
	Ingresar Codigos de material Indec tantos como sean necesarios	Ingresar descripcion de material	Ingresar UM	Ingresar Costo Actual
Rubro 1	Combustibles			
Rubro 2	Maderas			
Rubro 3	Pinturas			
Rubro 4	Revestimientos			
Rubro 5	Aislantes			
Rubro 6	Materiales Genrales			
Rubro 7	Materiales Genrales			
Rubro 8	Piedras y aridos			
Rubro 9	Hierros para Construccion			
Rubro 10	Varios: polimeros, pretensados, chapa galvanizada, poliestirenos, polietilenos, telas y vidrios			
Rubro 11	Aberturas			
Rubro 12	Materiales Sanitarios, Incendio y Gas			
Rubro 13	Materiales Electricos			
Rubro 14	Maquinas y equipos			
Rubro 15	Indices Varios: Alquileres, Ascensores, maquinas y equipos, informatica, Muebles y productos Industriales.			
Rubro 16	Transporte y comunicaciones			





## **OBRA:**

# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

## **LÍNEA:**

**General Roca**

## **ANEXO III**

## **Normas Operativas**

MANUAL DE CAPACITACION


HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

---

***NORMA OPERATIVA Nº 16  
" TRÁNSITO PEATONAL,  
INSPECCIÓN Y TRABAJOS A  
REALIZAR EN ZONA DE VÍAS"***

---

Revisó	Autorizó

	<p style="text-align: center;">NORMA OPERATIVA Nº 16 “TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS”</p>	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 2 de 7

### **Norma Operativa 16:**

#### **Tránsito peatonal, inspección y trabajos a realizar en zona de vías.**

**Alcance:**

**Transporte (Bases Operativas):** Incluye al personal Operativo y de Supervisión realizando tareas requeridas por su función específica (señaleros, operadores de estación, guardabarreras, guardas, conductores), o durante la intervención en accidentes e incidentes (coordinadores operativos).

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


**Material rodante:** incluye a todo el personal de la especialidad que desarrolla tareas dentro de los establecimientos y todo aquel operario interviniente en la línea.

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

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

Consideraciones generales:

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

	<p style="text-align: center;">NORMA OPERATIVA Nº 16 “TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS”</p>	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 3 de 7

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


Esta Norma no restringe el dictado de otras normas, procedimientos seguros de trabajo y análisis seguro de trabajo (AST) de mayor especificidad para las respectivas tareas, las cuales complementarán el presente documento y bajo ninguna circunstancia lo dejarán sin efecto, ya sea en todo o en parte.

**Comprende:**

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

**1. Recomendaciones generales:**


- 1.1. La circulación se hará siempre que sea posible en sentido opuesto a la del tren y en los casos que no fuese posible se verificará constantemente su acercamiento, estando permanentemente alerta.
- 1.2. Cuando existan senderos se utilizarán de modo preferencial, si no los hubiera se caminará sobre los durmientes y si no fuera posible sobre el balasto prestando atención a los desniveles e irregularidades.
- 1.3. Está prohibido circular sobre los rieles y canales de señales.

	<p style="text-align: center;">NORMA OPERATIVA Nº 16 “TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS”</p>	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 4 de 7

- 1.4. Mientras circula no llevará puestas protecciones auditivas ni tapadas las orejas con abrigo. Está prohibido el uso de auriculares de cualquier tipo.
- 1.5. No está permitido correr ni saltar a las vías desde plataformas o formaciones.
- 1.6. Cuando se aproxima un tren, quienquiera que sea que se encuentre dentro de las medidas del gálibo de tren rodante, deberá colocarse por fuera de la zona de vías. Antes de ingresar a puentes o túneles se debe verificar que no haya formaciones aproximándose a los mismos.
- 1.7. No retirar con la mano objetos que se encuentren entre rieles y agujas de cambios comandados a distancia, sin previamente haber coordinado el trabajo con el señalero que pudiere operar el cambio.
- 1.8. Para ingresar a zona de vías el personal deberá utilizar los elementos de protección personal y de señalización descriptos en el punto 3.

## **2. Precauciones en zonas de 3º riel.**

- 2.1. Prevenir los riesgos de contactos accidentales. La tensión presente es de 800 V. corriente continua, por lo que se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes desnudas del cuerpo (piernas y brazos).
- 2.2. Circular del lado opuesto al 3º riel prestando atención en cruces y zonas de cambio. Si hubiera vías sin electrificar, circular preferentemente por ellas.

	<p style="text-align: center;">NORMA OPERATIVA Nº 16 “TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS”</p>	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 5 de 7

- 2.3. No caminar por arriba del cobertor del 3º riel, ni apoyarse, ni sentarse sobre él.
- 2.4. Para operar sobre el mismo usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones.
- 2.5. Si es necesario ejecutar alguna tarea en su proximidad colocar la manta protectora.
- 2.6. Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3º riel. De ser necesario retirarlo. Tener en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.

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

#### **3.1. Señalamiento personal.**


- 3.1.1 Diurno: Bandolera o chaleco reflectivo.
- 3.1.2 Nocturno: Agregar baliza personal destellante.

#### **3.2. Elementos de protección personal**

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

#### **3.3. Protección del lugar de trabajo**

- 3.3.1. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal


	<p style="text-align: center;">NORMA OPERATIVA Nº 16 “TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS”</p>	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 6 de 7

que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo. La baliza destellando tendrá el mismo significado que el tablero de precaución amarillo y negro. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descrito en el punto 3.3.6 de esta norma.

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

**3.3.3.** En casos especiales donde el jefe del área considerase necesario, se designará una persona para que cumpla el rol de pitero o banderillero, el cual no cumplirá otra función que la de dar aviso al resto del personal sobre la aproximación de trenes.

**3.3.4.** El personal que ingrese a zona de vías, sin importar la cantidad en que lo haga, requerirá de Control Trenes la autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger. Control Trenes otorgará dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa. Control Trenes informará al personal de conducción la presencia en el sector del personal mencionado, según el art. 459 del RITO.


	<p style="text-align: center;">NORMA OPERATIVA Nº 16 “TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS”</p>	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 7 de 7

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

**3.3.6.** Cuando las tareas en zona de vías, sean llevadas a cabo por parejas y/o ternas, el encargado de verificar la protección de la zona de trabajo, el uso de EPP y de señalamiento personal será el agente (de Infraestructura, material rodante, trafico, contratistas y terceros) de mayor categoría del grupo de trabajo. En caso de ser una sola persona, ésta deberá velar por su propia seguridad con atención a la circulación de los trenes y a la energía, de acuerdo con los riesgos propios del oficio.

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



 <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 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 –

 <b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR N° 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 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 N° 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 N° 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 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**


✦ **MÉTODOS ADECUADOS Y PREVENCIÓNES A ADOPTAR:** Deberán adoptarse especiales precauciones en las circunstancias que se describen y comentan a

<sup>1</sup> Fuente C.N.R.T.


 <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 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 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 PREVENCION 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

 <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 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**.

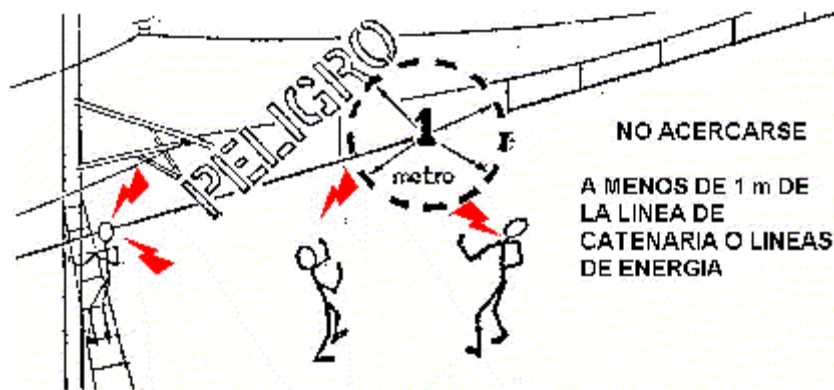
Estas Normas de Seguridad, son resultado de la experiencia propia y de otras empresas en todas partes del mundo. Por lo tanto, **NO COMPRUEBE UD. MISMO LO QUE OTROS YA HAN COMPROBADO A COSTA DE GRAVES ACCIDENTES O DE SUS PROPIAS VIDAS.**

 <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**

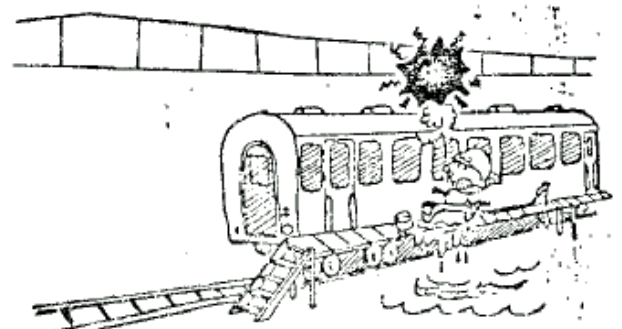
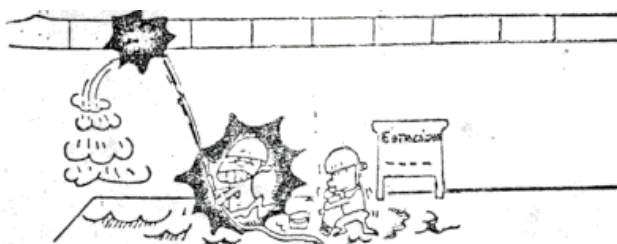
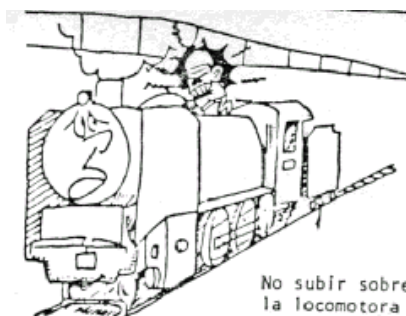
**Por lo tanto:**


**NO ACERCARSE A MENOS DE UN (1) METRO DE LAS LINEAS CONDUCTORAS DE ENERGIA (CATENARIA).**



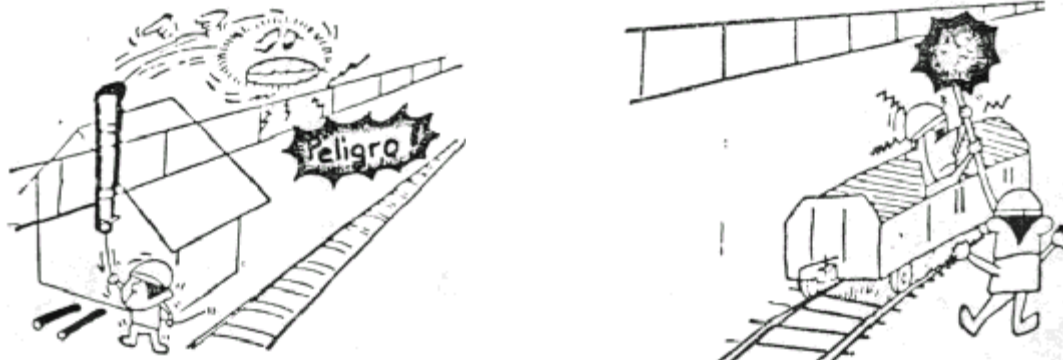
**Por consiguiente no esta permitido:**

- 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.

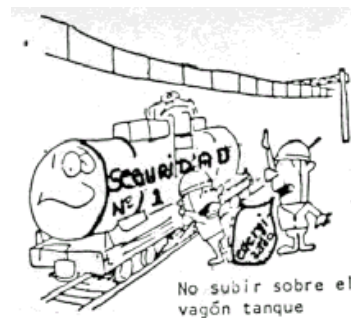


 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> <b>LINEA ROCA</b> Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>  Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 8 de 15

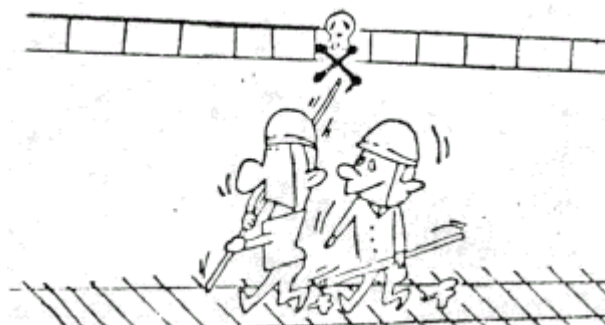
Está estrictamente prohibido tocar directamente o por medio de una herramienta una línea bajo tensión (catenaria, consola, guías o soportes de catenarias) aunque esté caída o tumbada.




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.





 <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 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.

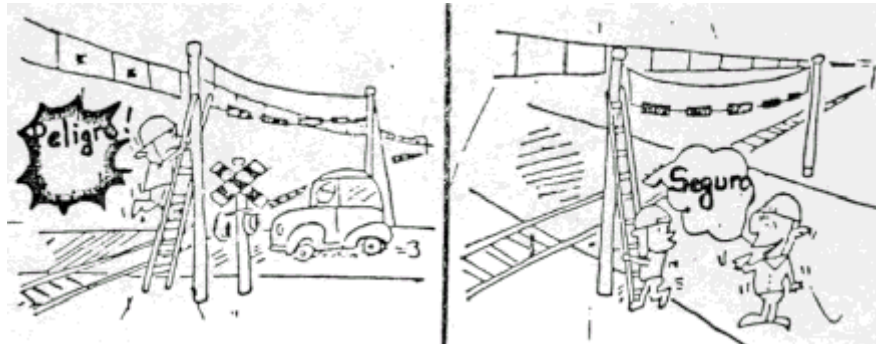
**Desde el punto de vista de la seguridad, es absolutamente necesario guardar una distancia mayor a 1 metro respecto de las Catenarias.**

**RECUERDE: “CON 25.000 VOLT. SU PRIMER ERROR, PUEDE SER EL ULTIMO”.**

 <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 21</b></p>	<p>Emisión: <b>19/10/2007</b></p>
	<p><b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Noviembre 2007</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b></p>
		<p>Página 10 de 15</p>

✦ **Anexo I: OTRAS OBSERVACIONES DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA**

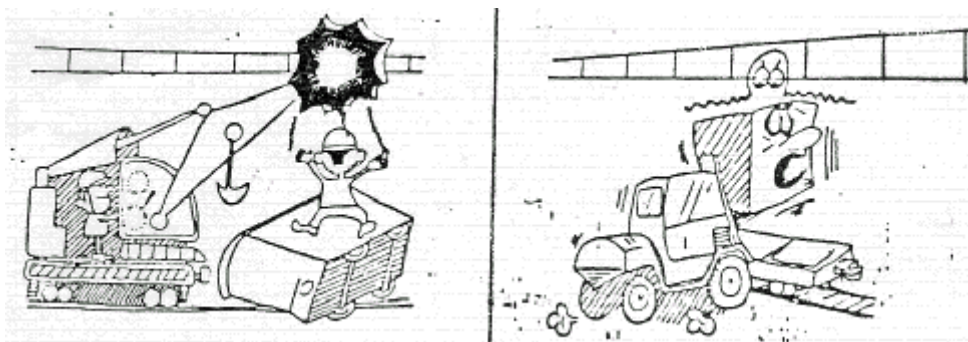
- Para subir a postes de carteles indicadores de pasos a nivel, etc., no deberá hacerse desde el lado de la línea de catenaria.




- Cuando se transite debajo de catenarias con vehículo automotor, no subir sobre la carga

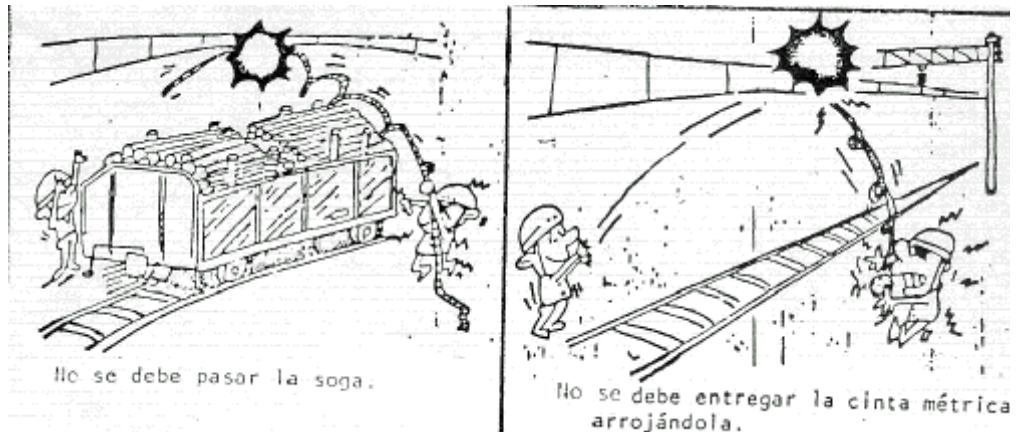


- No utilizar grúas, retroexcavadoras, ni autoelevadores en la proximidad de catenarias.



	<b>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 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).

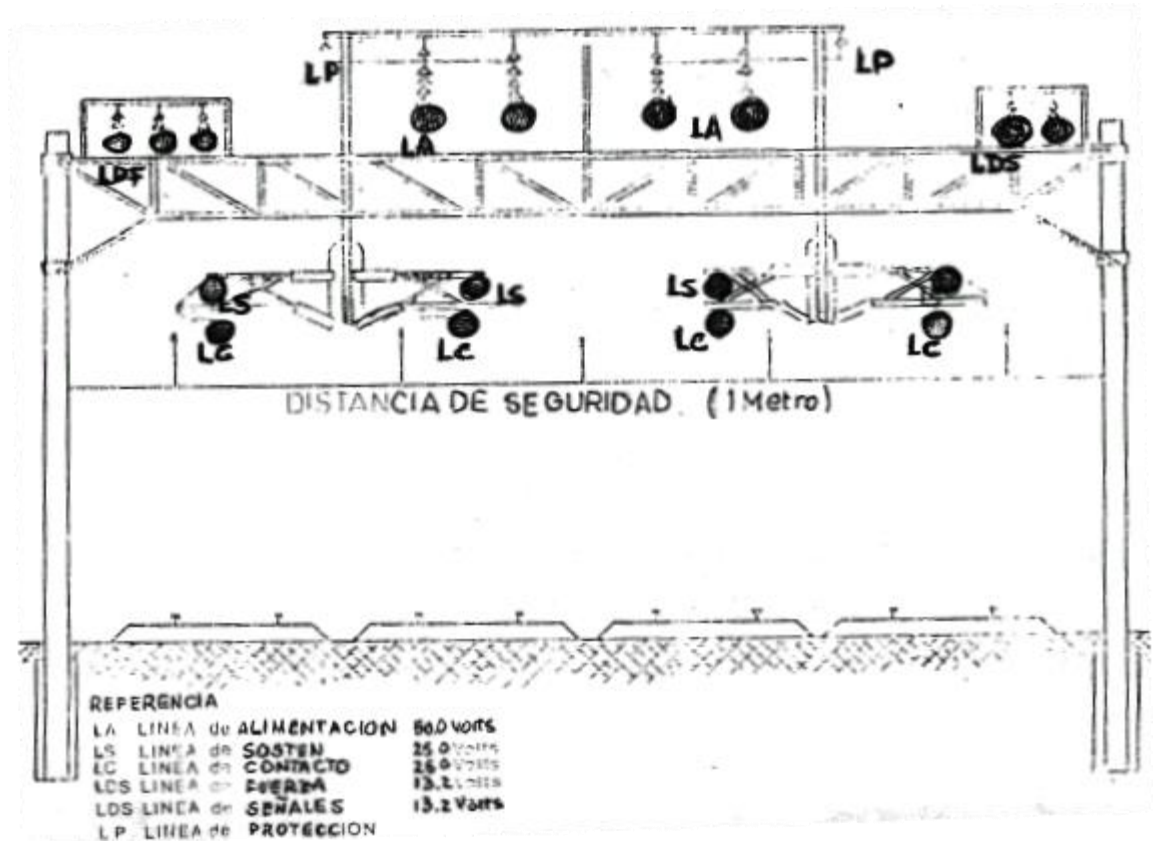
El sistema de sostén para línea de contacto en el caso de vía cuádruple, un pórtico soporta dos brazos colgantes los cuales están vinculados con dos ménsulas móviles en cada brazo (Figura A). Para vía doble, se efectúa mediante ménsula giratoria, que pivotea en el poste (Figura B).

✦ 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)

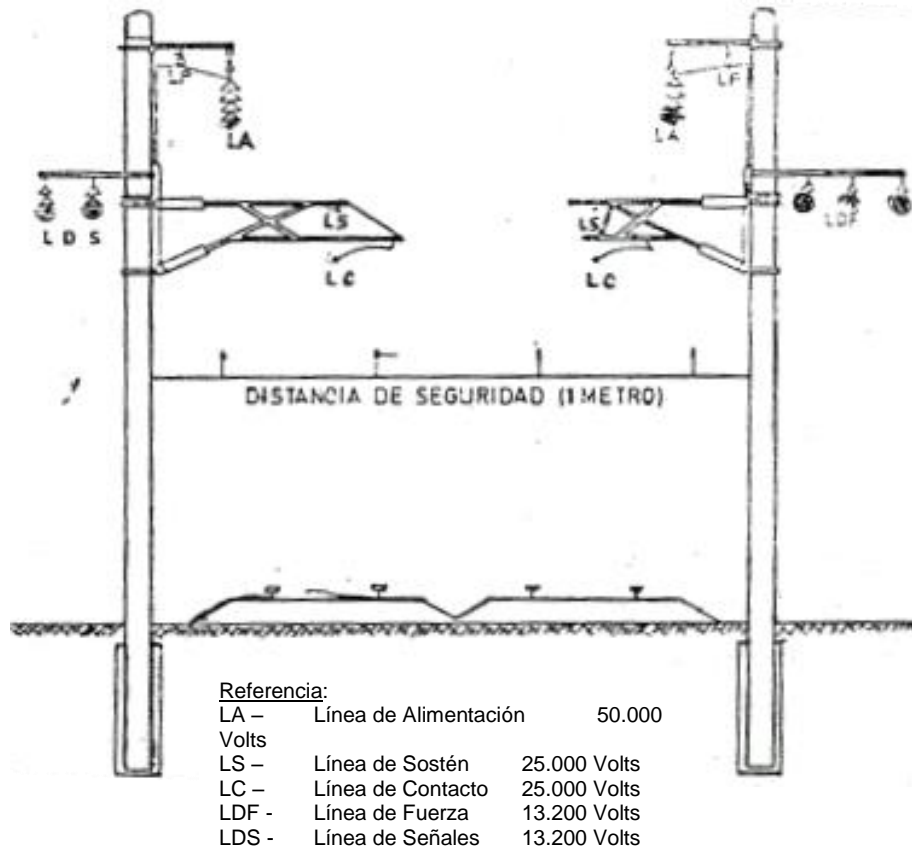
La ménsula giratoria esta compuesta por un juego de brazos que soportan las líneas de contacto (LC) y sostén (LS), y se vincula al poste mediante un sistema de aisladores.

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.

 <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 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

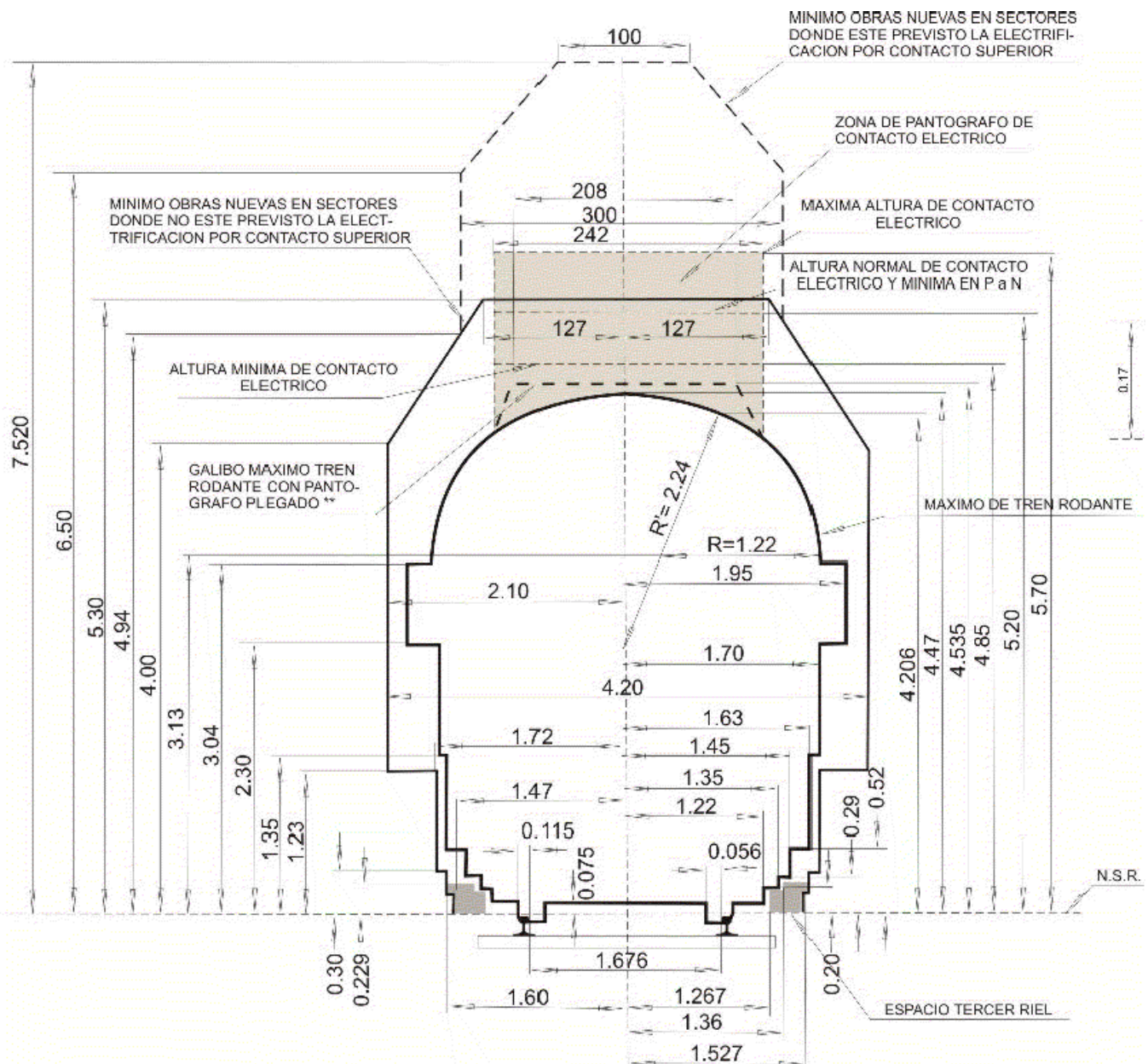
- ✓ **Diurno y Nocturno: Bandolera o chaleco Reflectivo**

**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>
	<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 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.**



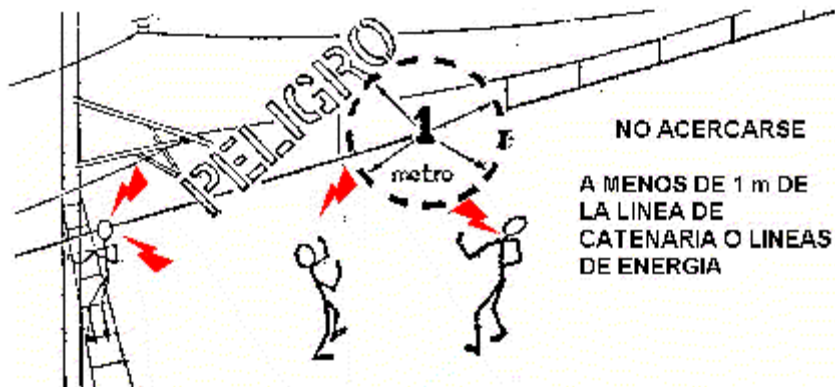
<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA          PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN          TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y          OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01          Marzo de 2015</b>
		Página 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:

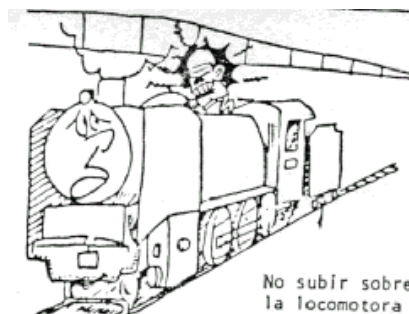
### 7.1 Medidas de prevención generales:

7.1.1 Por razones de seguridad no acercarse a menos de 1m. de la catenaria.

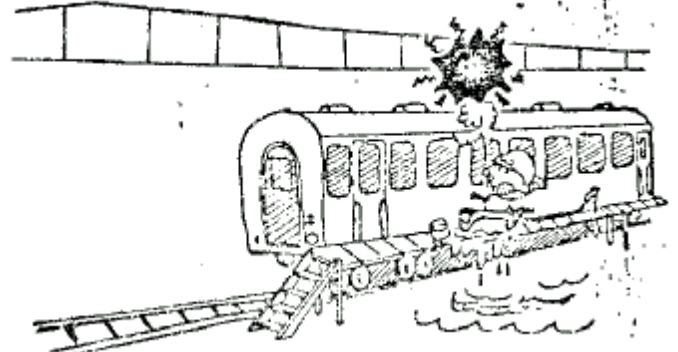
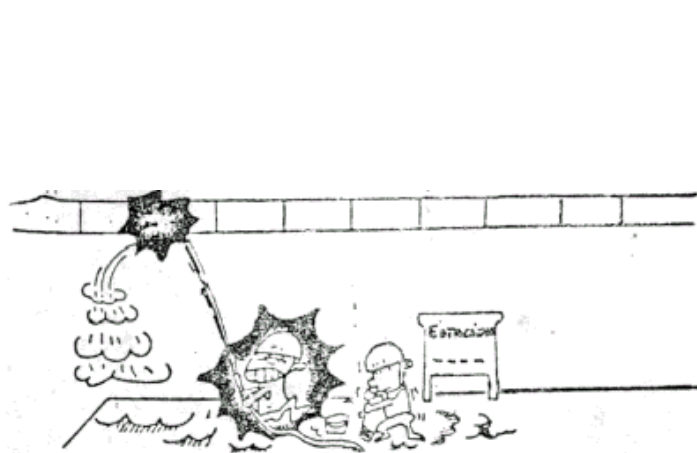


**Por consiguiente no esta permitido:**

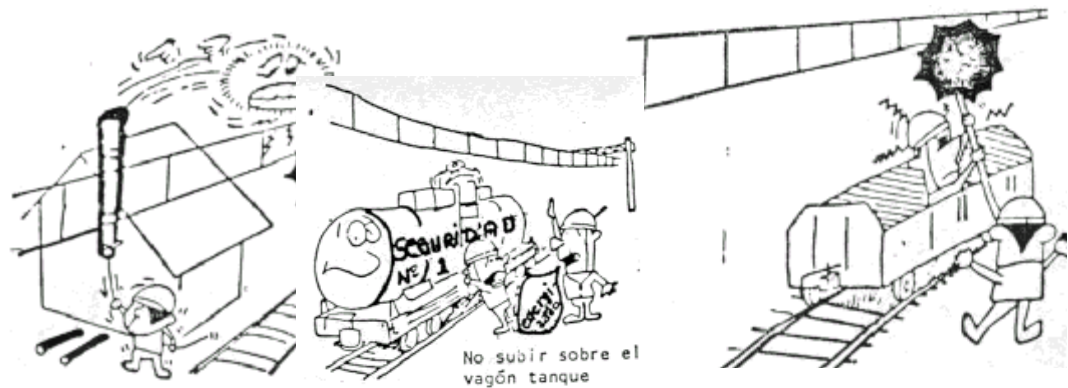
- Subir a los techos de cobertizos en andenes y/o de Estaciones.
- Subir a los techos de locomotoras, coches y/o vagones de carga.
- Utilizar mangueras dirigiendo chorros de agua hacia los cables e instalaciones de la catenaria.



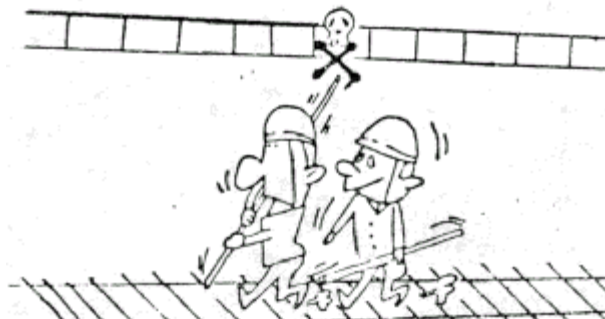
<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>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 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 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 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 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

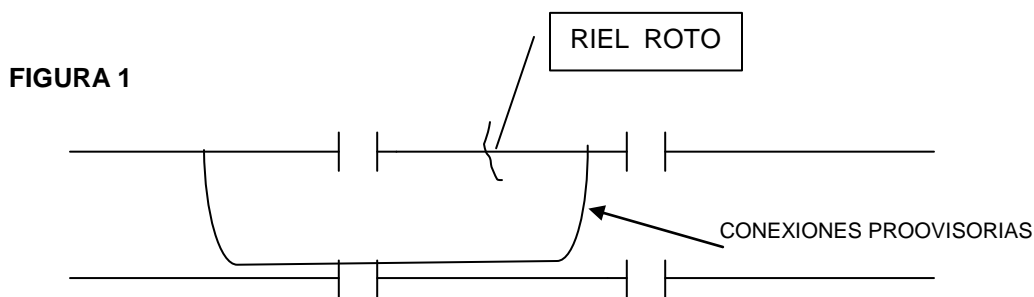
Previamente a todo trabajo, se deberá hacer una conexión provisoria de manera de puentear la rotura (Punto 8)


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 provisionarias (Figura 1) del mismo ancho de la trocha.



 <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 7 de 18

## **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 señalizado 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 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</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 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 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 mojones de prevención.

 <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 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 VÍAS DURANTE TRABAJOS DE CONSERVACIÓN DE VÍAS**

### 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</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 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.

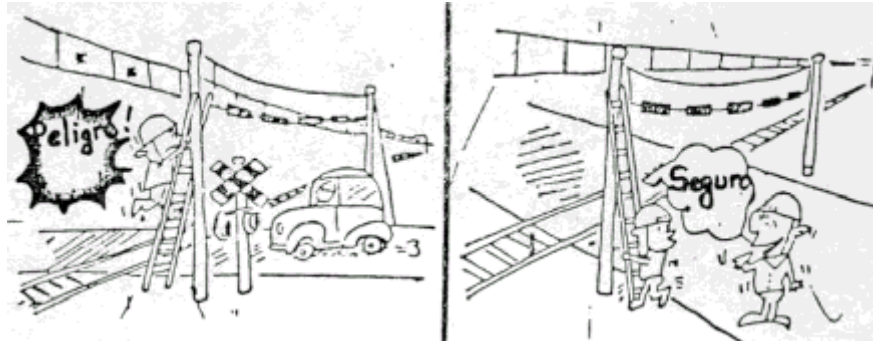
 <b>LINEA ROCA</b> Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR N° 17</b>	<b>Emisión: 19/10/2007</b>
		<b>Vigencia:          Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA          PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN          TRABAJOS DE CUADRILLAS DE 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.

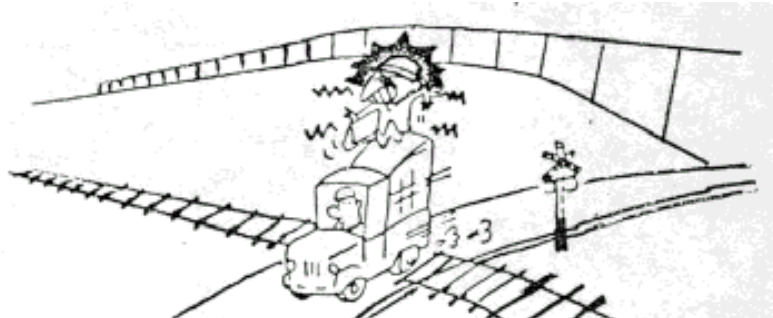
<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA          PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN          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**

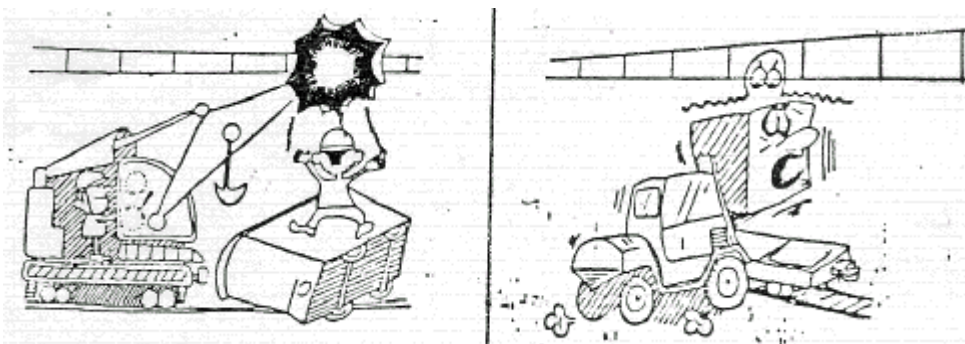
- Para subir a postes de carteles indicadores de pasos a nivel, etc., no deberá hacerse desde el lado de la línea de catenaria.



- Cuando se transite debajo de catenarias con vehículo automotor, no subir sobre la carga

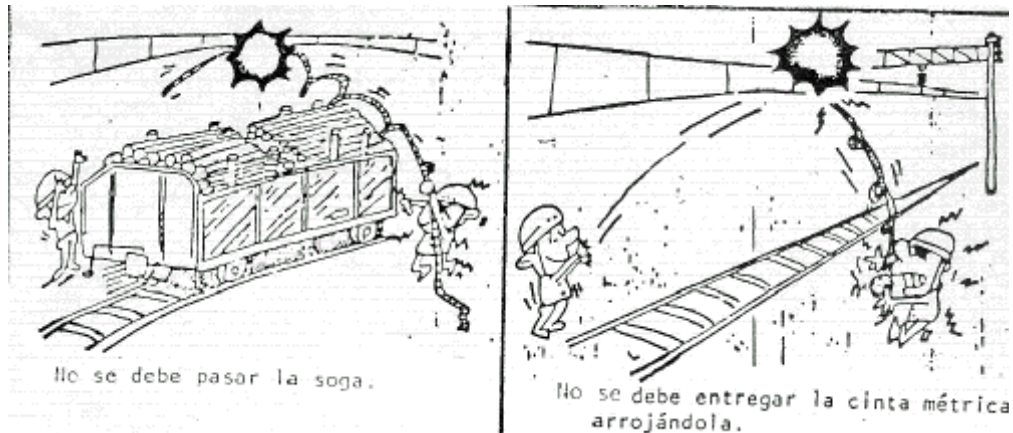


- No utilizar grúas, retroexcavadoras, ni autoelevadores en la proximidad de catenarias.



- No arrojar objetos hacia arriba estando debajo de catenarias

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> <b>LINEA ROCA</b> 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 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.

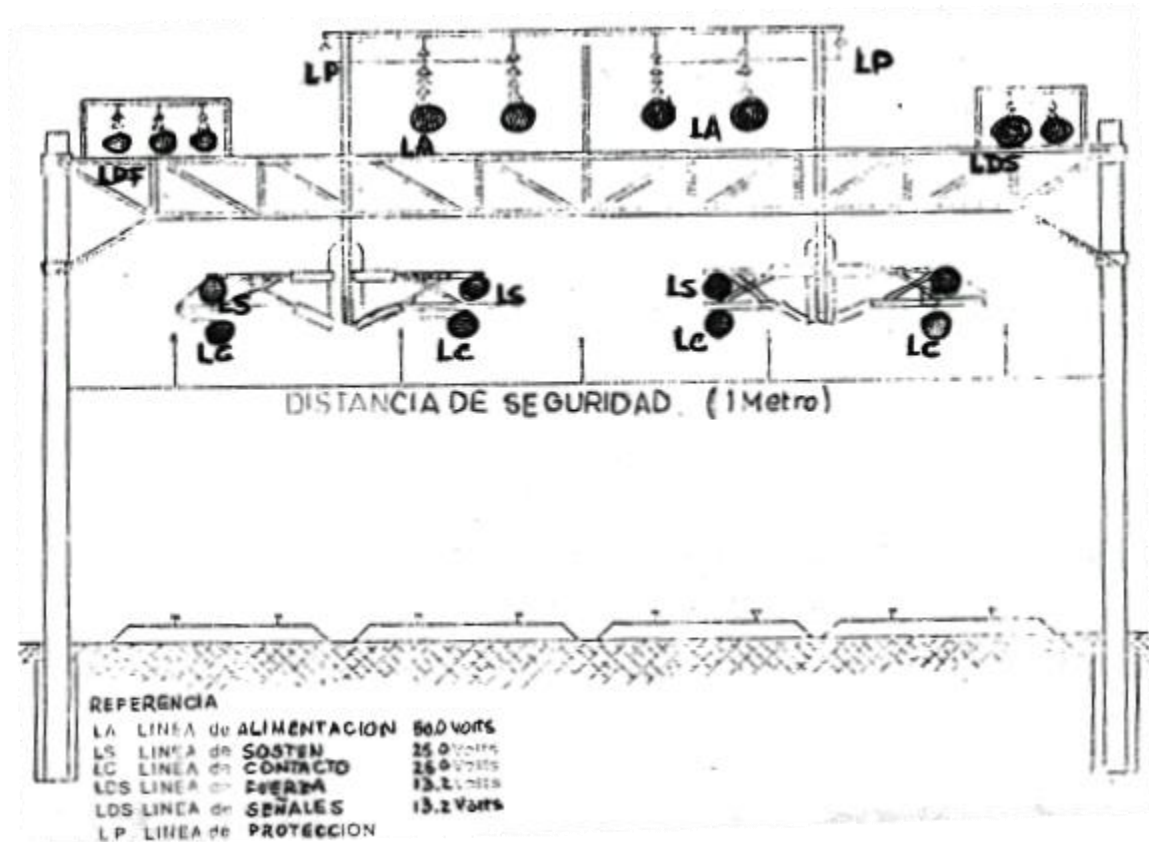
Existen varios tipos de soporte en líneas catenarias. A continuación esquematizaremos dos de ellos más característicos (tramo recto vía cuádruple y tramo recto vía doble).

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>
	<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 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.

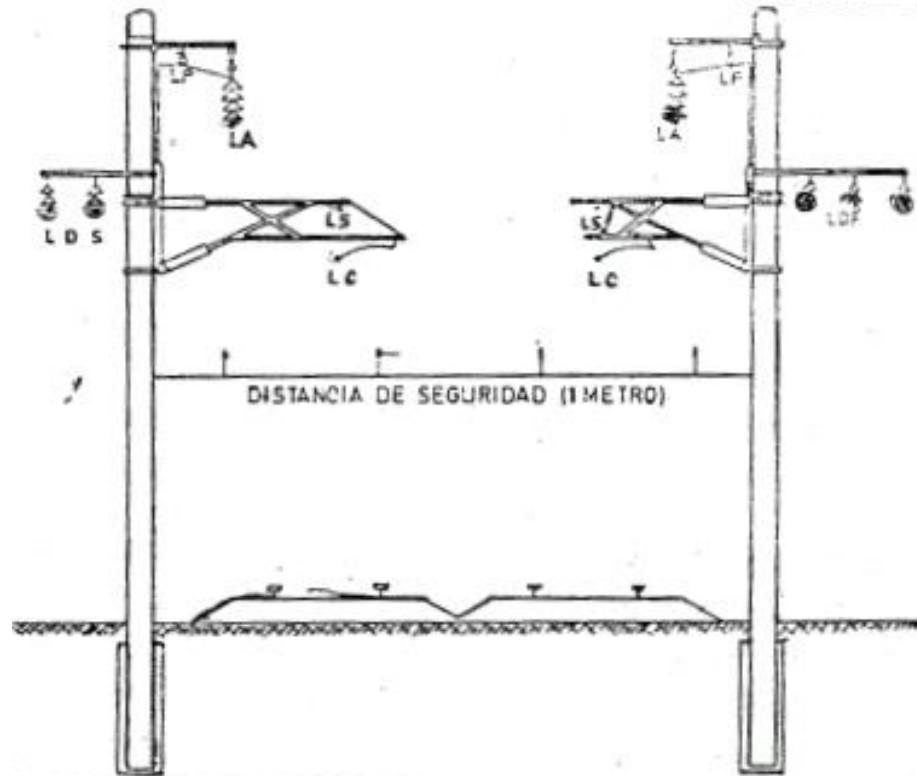
La línea de contacto (LC), es el elemento a lo largo del cual el frotador del pantógrafo recibe la energía de tracción necesaria para circulación del tren eléctrico.

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>
	<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 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	



## **OBRA:**

# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

***LÍNEA:***


***General Roca***

## **ANEXO IV**

# **Especificaciones Técnicas Generales para Obras Civiles**

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 1 de 147</i>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES OBRAS CIVILES**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 2 de 147</i>

INDICE DE CONTENIDOS

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES OBRAS CIVILES**

**1 CONDICIONES GENERALES**

**1.1 Servicios Provisorios**


- 1.1.1 General
  - Energía Eléctrica
  - Agua de Construcción
- 1.1.2 Desagües temporarios
  - Equipos y Herramientas
- 1.1.3 Seguridad de obra

**1.2 Construcciones Provisorias**

- 1.2.1 General
  - Exigencias del obrador
  - Locales para acopio y depósito de materiales
  - Locales para depósito de inflamables
- 1.2.2 Ejecución
  - Cerco perimetral y vallados internos
  - Protecciones y andamios

**1.3 Replanteo de las Obras**

- 1.3.1 General
  - Información
- 1.3.2 Productos
  - Instrumental
- 1.3.3 Ejecución
  - Alcance y coordinación
  - Replanteo

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 3 de 147</i>

#### **1.4 Limpieza**

##### 1.4.1 Ejecución

Limpieza Diaria

Limpieza Final

##### 1.4.2 General

Alcance

#### **1.5 Condiciones Especiales**

## **2. OBRAS EN EL EMPLAZAMIENTO**

### **2.1 Demoliciones**

#### 2.1.1 General

Información a suministrar

Alcance

Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir

#### 2.1.2 Productos

Materiales

#### 2.1.3 Ejecución

Desarrollo de los trabajos

Instalaciones existentes

### **2.2 Movimiento de suelos**

#### 2.2.1 General

Alcance


Ítems Relacionados

#### 2.2.2 Productos

Materiales de relleno

#### 2.2.3 Ejecución

Niveles

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 4 de 147</i>

Condiciones de las excavaciones  
Equipos

### 3. HORMIGON

#### 3.1 Estructuras de Hormigón colado en obra

##### 3.1.1 General

Alcance  
Secciones relacionadas  
Normas de referencia  
Condiciones del proyecto  
Entrega, almacenamiento y manipulación  
Requisitos ambientales

##### 3.1.2 Productos

Materiales

##### 3.1.3 Ejecución

Colocación y construcción  
Requerimientos especiales  
Ensayos

#### 3.2 Contrapisos y carpetas

##### 3.2.1 General


Secciones relacionadas  
Normas de referencia  
Entrega, almacenamiento y manipulación

##### 3.2.2 Productos

Materiales

##### 3.2.3 Ejecución

Construcción de contrapisos y carpetas  
Construcción de contrapisos sobre losas  
Construcción de carpetas

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 5 de 147</i>

## 4. MAMPOSTERIA

### 4.1 Tabiques de mampostería

#### 4.1.1 General

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

#### 4.1.2 Productos

Materiales

#### 4.1.3 Ejecución

Colocación y construcción

### 4.2 Tabiques de placa de roca de yeso

#### 4.2.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

#### 4.2.2 Productos

Materiales

#### 4.2.3 Ejecución

Colocación y construcción

Colocación de marcos y refuerzos


Instalaciones

Terminaciones

## 5. METALES

### 5.1 Barandas y pasamanos

#### 5.1.1 General

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 6 de 147</i>

Alcance  
 Secciones relacionadas  
 Descripción del sistema  
 Presentaciones  
 Entrega, almacenamiento y manipulación  
 5.1.2 Productos  
 Materiales  
 5.1.3 Ejecución  
 Construcción en el taller  
 Inspección  
 Colocación de las barandas y pasamanos

## 6. PROTECCIONES TERMICAS E HIDROFUGAS


### 6.1 Aislaciones para la humedad

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

## 7. CARPINTERIA, PUERTAS Y VENTANAS

### 7.1 Carpintería



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 7 de 147</i>

### 7.1.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Descripción del proyecto

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

### 7.1.2 Productos

Materiales

### 7.1.3 Ejecución

Construcción en taller

Colocación en obra

Inspecciones

## 7.2 Puertas y ventanas

### 7.2.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Descripción del proyecto

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

### 7.2.2 Productos

#### 7.2.2.1 Obras Nuevas

Puerta de acceso


Puerta placas interiores

Puerta para baño de discapacitados

Puerta para baño

Ventanas

Portones de acceso

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 8 de 147</i>

## 8. TERMINACIONES

### 8.1 Revestimientos

#### 8.1.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Coordinación con las instalaciones

Presentaciones

Entrega y almacenamiento

#### 8.1.2 Materiales

Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas

Pastina y otros materiales

#### 8.1.3 Ejecución

Preparación

Colocación de revestimientos de mosaicos

Colocación de pastinas

Limpieza y protección

### 8.2 Pisos y Zócalos

#### 8.2.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega y almacenamiento

#### 8.2.2 Productos


##### 8.2.2.1. Pisos comerciales

Mortero de fijación

Pastina y otros materiales

##### 8.2.2.2. Cemento alisado

##### 8.2.2.3. Pisos de goma

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 9 de 147</i>


8.2.3 Ejecución  
 Preparación y colocación  
 Colocación de pastinas  
 Limpieza y protección

### **8.3 Cielorrasos de placas de roca de yeso**

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

### **8.4 Revoques**

8.4.1 General  
 Alcance  
 Secciones relacionadas  
 Normas de referencia  
 Presentaciones  
 Entrega, almacenamiento y manipulación  
 8.4.2 Productos  
 Materiales  
 8.4.3 Ejecución  
 Preparación y construcción

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 10 de 147</i>

Grueso bajo revestimiento de mosaicos  
 Repaso de revoques existentes

## 8.5 Pinturas

### 8.5.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

### 8.5.2 Productos

Materiales

### 8.5.3 Ejecución

Generalidades

Secado de las superficies pintadas

Látex acrílico en cielorrasos

Esmalte sintético

Esmalte epoxi sobre barandas y metales

Esmalte epoxi sobre metales existentes

## 9. INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION

### 9.1 Instalación eléctrica, iluminación normal y de emergencia

#### 9.1.1 General

Alcance

Alimentación de energía eléctrica a la obra

Secciones relacionadas


Normas de referencia

#### 9.1.2 Productos

Tablero Principal

Tablero Seccional

Cañerías, cajas y accesorios

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 11 de 147</i>

Conductores aislados y cables  
 Bandejas porta cables y soportes  
 Iluminación exterior  
 Iluminación interior  
 9.1.3 Ejecución  
 Canalizaciones  
 Instalación de conductores aislados y cables de interior  
 Puestas a tierra  
 Iluminación


## **9.2 Iluminación de emergencia**

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

## **10. INSTALACION SANITARIA**

### **10.1 Instalación cloacal, pluvial y distribución de agua**

10.1.1 General  
 Alcance  
 Secciones relacionadas  
 Normas de referencia  
 10.1.2 Productos  
 Cañerías  
 Artefactos  
 Grifería  
 Depósitos

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 12 de 147</i>

Accesorios  
Baño para discapacitados  
10.1.3 Ejecución  
Colocación de cañerías  
Protección de cañerías  
Fijación de cañerías  
Uniones de cañerías  
Inspecciones y pruebas  
Colocación de artefactos

## **11. VIDRIOS Y POLICARBONATOS**

### **11.1. Vidrios**

### **11.2. Policarbonatos**

## **12. PLANILLA DE MEZCLAS**

## **13. REPAVIMENTACION DE ANDENES Y PASILLOS PEATONALES**


### **13.1. Materiales bituminosos**

### **13.2. Materiales**

### **13.3. Equipos**

### **13.4. Método constructivo**

- 13.4.1. Acondicionamiento de la base a imprimir
- 13.4.2. Barrido y soplado
- 13.4.3. Aplicación de material bituminoso imprimador
- 13.4.4. Clausura y librado al público
- 13.4.5. Desvío del tránsito de público
  - 13.4.5.1. Ejecución de la imprimación por partes
  - 13.4.5.2. Provisión de mezcla bituminosa

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 13 de 147</i>

13.4.6. Conservación

13.4.7. Ejecución de la base negra

13.4.7.1. Especificaciones generales

### **13.5. Ejecución de pavimento asfáltico**

13.5.1. Especificaciones generales

13.5.2. Reparación de baches poco profundos

13.5.3. Reparación de baches o depresiones profundas

13.5.4. Cómputo y certificación

## **14. CONSTRUCCION DE CERRAMIENTOS DENTRO DEL AREA OPERATIVA**

14.1. General

14.2. Alcance de los trabajos

Alcance general de las tareas a realizar

Normas y especificaciones a referencia

14.3 Cerco HN Cerco Olímpico con Losetas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>

Descripción

Retiro de restos del alambrado existente.

Excavación de fundaciones

Colocación de postes de hormigón

Alambre galvanizado liso

Alambre de púas.

Postes.


Placas de Hormigón premoldeado.

Hormigón para fundación de postes

Torniquetes al aire

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

### **14.4 CERCO ENTREVÍAS**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 14 de 147</i>

Características

#### **14.5. CERCO NEW JERSEY**

Características

Retiro de restos del alambrado existente.

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

Pruebas y ensayos

#### **14.6. CERCO DE ALAMBRADO OLIMPICO**

Características

Retiro de restos del cerramiento existente.

Excavación de fundaciones

Colocación de postes de hormigón

Materiales

Postes de Hormigón Armado

Accesorios:

Hormigón para fundación de postes


#### **15. CRUCE DE INSTALACIONES BAJO VIA**

#### **ANEXO 1. Medidas de seguridad adicionales**



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 15 de 147</i>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 16 de 147</i>

## ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

### 1. CONDICIONES GENERALES

#### 1.1 SERVICIOS PROVISORIOS

##### 1.1.1. GENERAL

#### Energía eléctrica

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

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

Provisión y colocación del Tablero General de Obra.


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

C- Tablero General de Obra

- a) El tablero General de Obra será un gabinete metálico de chapa BWG N° 16 y las características constructivas serán para montaje exterior de medidas mínimas para contener los elementos necesarios.
- b) Todos los dispositivos de protección y seguridad que se requieran para los servicios provisorios, así como el mantenimiento de los mismos para todas las conexiones, estarán a cargo de LA CONTRATISTA.

D- Tendidos

- a) Estará a cargo de LA CONTRATISTA la provisión, montaje de los tendidos necesarios para

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 17 de 147</i>

la ejecución de la obra.

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


#### E- Puesta a Tierra de Seguridad.

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

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

#### **Agua de construcción**

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

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 18 de 147</i>

la toma a su cargo.


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

### **1.1.2 Desagües temporarios**

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

### **Equipos y herramientas de obra**

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

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 19 de 147</i>

Inspección de Obra extienda autorización por escrito.

- D. Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de máquinas o equipos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso.
- E. El emplazamiento y funcionamiento de las máquinas y equipos, se convendrá con La Inspección de Obra.

### 1.1.3 Seguridad de Obra

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


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

## 1.2. CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

### 1.2.1. GENERAL

#### Exigencias de obrador

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

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 20 de 147</i>

B.- El obrador será desmontable, de construcción sólida y segura, brindara imagen de orden y limpieza, contara con baños, duchas, vestuario para el personal y se ubicara en coordinación con la inspección, de modo que no interfiera con la actividad ferroviaria. Asimismo con la instalación del obrador se realizarán los trabajos para provisión de electricidad y agua necesarios para el normal desarrollo de los trabajos, a cargo de LA CONTRATISTA, cumpliendo en todo momento las reglamentaciones vigentes para tal fin, en un todo de acuerdo al pliego de especificaciones generales.

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

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

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

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


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

#### **Locales para acopio y depósito de materiales**

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

#### **Locales para depósito de inflamables**

- A. Los materiales inflamables deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro de entrar en combustión, ni provocar riesgos al personal ni a la obra en sí misma.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 21 de 147</i>

- B. Cumplirán con las disposiciones vigentes del Municipio y Bomberos de la zona.
- C. En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones nacionales y municipales vigentes.


### 1.2.2. EJECUCION

#### Cerco perimetral y vallados internos

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

#### Protecciones y andamios

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

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 22 de 147</i>

### 1.3.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

#### 1.3.1.- GENERAL

##### Información

##### A. Reglas de medición

Cuando deban efectuarse mediciones y cálculos métricos, éstos se regirán por las normas establecidas por la Secretaría de Estado de Obras Públicas de la Nación o el organismo que la reemplace, en “Normas para la medición de estructuras en la construcción de edificios”, que se encuentre en vigencia.

##### B. Verificaciones

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

##### C. Tareas incluidas

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


##### D. Niveles

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

#### 1.3.2. PRODUCTOS

##### Instrumental



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 23 de 147</i>

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

### **1.3.3. EJECUCION**

#### **Alcance y coordinación**

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

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

#### **Replanteo**

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

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

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


### **1.4 LIMPIEZA**

#### **1.4.1. EJECUCION**

##### **Limpieza diaria**

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

Al finalizar la jornada, LA CONTRATISTA deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas. No se permitirá la acumulación en zonas operativas del eventual

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 24 de 147</i>

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

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

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

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

Se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras. En locales cerrados deberá aspirarse antes de comenzar las tareas de terminaciones, especialmente pinturas

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

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

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


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

### **Limpieza final**

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

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

LA CONTRATISTA será responsable por los deterioros de cualquier parte de las obras ejecutadas o por la pérdida de cualquier equipo, elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 25 de 147</i>

realización de los trabajos de limpieza, como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Inspección de Obra se hubiera incurrido. En este caso LA CONTRATISTA repondrá y/o reconstruirá a su cargo todos aquellos elementos existentes que hayan sido afectadas a consecuencia de la realización de los trabajos.

#### **1.4.2. GENERAL**


##### **Alcance**

LA CONTRATISTA deberá organizar los trabajos de saneamiento inicial de la obra y de limpieza diaria y final, de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, sean retirados inicial, periódica y finalmente del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos y dificultades en la circulación de los pasajeros. A tal efecto se fijarán lugares específicos para la acumulación de desperdicios y materiales desechables. Al finalizar los trabajos se procederá a la limpieza final y definitiva, con el retiro de desperdicios y materiales desechables.

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


#### **1.4.3. CONDICIONES ESPECIALES**

1. Los Capataces y el personal especializado con que contará LA CONTRATISTA deberán ser idóneos en trabajos contratados.
2. LA CONTRATISTA tendrá en cuenta que deberá programar los trabajos en forma tal de no afectar el servicio ferroviario ni a los usuarios, salvo por el establecimiento de cortes de vía y/o precauciones indispensables en la vía que cuenten con la conformidad de la Inspección de Obra, en un todo de acuerdo a lo prescrito en el presente Pliego. La metodología de trabajo a emplear tendrá en cuenta que el servicio de pasajeros no sufrirá alteraciones, salvo las programadas para la autorización de ocupaciones de vía.
3. Para poder ocupar Subcontratistas en la ejecución de la obra, LA CONTRATISTA deberá contar con la conformidad de La Inspección de Obra, quien decidirá al respecto luego de evaluar si procede dicha decisión y si los antecedentes de la firma propuesta son satisfactorios. La aceptación de Subcontratistas por parte de La Inspección, no disminuye ni

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 26 de 147</i>

modifica las responsabilidades contractuales de LA CONTRATISTA.

4. LA CONTRATISTA deberá cumplir con la Ley de Ferrocarriles N° 2873, el Reglamento Interno Técnico Operativo y el Reglamento para la Circulación y Conducción de equipos (de propiedad particular) autopropulsados para trabajos de vía de corresponder, actualmente vigente y cualquier modificación que en el mismo se realizara o en la normativa citada.
5. También deberá cumplirse con las demás normas Reglamentarias e Instrucciones que se detallan en el presente Pliego.
6. Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. Correrán por cuenta de LA CONTRATISTA la provisión del personal para tal fin que estos resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. (Reglamento Interno Técnico Operativo) con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. También de corresponder proveerá los carteles de precaución según el R.I.T.O.
7. LA CONTRATISTA será responsable de dejar los alambrados en los sectores de trabajo en condiciones similares a la encontrada, para la seguridad del servicio de trenes y de las personas, en particular en correspondencia con sectores de Pasos a Nivel y/o peatonales.
8. Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA dispondrá la colocación de personal para acorde a los trabajos de señalización, comunicación y/o banderilleros que resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. Dichas tareas se considerarán incluidas dentro del precio total cotizado.
9. Los trabajos que requieran construcciones provisorias estarán a cargo y costo de LA CONTRATISTA y quedará bajo su responsabilidad mantener dichas instalaciones, cerramiento, iluminación y toda otra medida necesaria. Dichas instalaciones o construcciones deberán ser desarmadas y retiradas al finalizar los trabajos.
10. En la ejecución de los trabajos debe cuidarse no afectar las condiciones ambientales, debiendo adoptarse los recaudos necesarios a tal fin. Deberá evitarse la producción de ruido, polvo, olores, etc. tomando las medidas necesarias para que no constituyan molestias sensibles a los transeúntes o vecinos del lugar, tanto se trate de lugares públicos o predios privados.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 27 de 147</i>

## 2. OBRAS EN EL EMPLAZAMIENTO

### 2.1.- DEMOLICIONES


#### 2.1.1.- GENERAL

##### Información a suministrar

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

##### Alcance

- A. Los trabajos especificados en esta Sección comprenden las demoliciones indicadas en la documentación, con la provisión completa de mano de obra, materiales, equipos y herramientas, andamios y protecciones, fletes y toda otra prestación necesaria para la ejecución de los trabajos de acuerdo a su fin.
- B. Incluye, pero no se limita, a:
  - a) La totalidad de las construcciones de todo tipo en las áreas involucradas.
  - b) Estructuras de hormigón armado.
  - c) Pavimentos.
  - d) Veredas.
  - e) Redes de servicios propios y/o públicos involucrados, etc.
- C. Esta lista puede omitir algunas demoliciones que sean necesarias para dejar el lugar en condiciones para iniciar las nuevas obras. Esta circunstancia no da derecho alguno a LA CONTRATISTA para reclamo de pagos adicionales.
- D. Por tal motivo será obligatoria la visita a la obra y el relevamiento minucioso de la misma.
- E. Los trabajos incluyen el retiro de la totalidad de los productos de las demoliciones y materiales y/o elementos desechables fuera del lugar.
- F. Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos de todo tipo, carga y transporte.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 28 de 147</i>

### **Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir**

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

- Ley Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo N° 19.587/72 y su Decreto 351/79.
- Decreto N° 911/96.
- R.I.T.O. - Reglamento Técnico Operativo.
- Normas Operativas de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE S.E.
- Ley 24.557: Riesgos de Trabajo, y sus Decretos Reglamentarios.
- Accidente de Trabajo: Decreto 84/96 - Obligatoriedad del procedimiento de conciliación.
- C.I.R.S.O.C.
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- Y toda normativa vigente de aplicación.

### **2.1.2.- PRODUCTOS**


#### **Materiales**

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

### **2.1.3.- EJECUCION**

#### **Desarrollo de los trabajos**

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

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 29 de 147</i>

### Instalaciones existentes

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

## 2.2.- MOVIMIENTO DE SUELOS

### 2.2.1.- GENERAL


#### Alcance

- A. El movimiento de suelos incluye, pero no se limita, a:
  - a) Excavaciones a cielo abierto.
  - b) Excavaciones en túnel.
  - c) Excavaciones para posibles tendidos de cañerías y conductos y posterior relleno.
  - d) Retiro y/o reubicación de tendidos de servicios públicos y de infraestructura, particularmente red cloacal y cañería de gas de alta presión.
  - e) Rellenos compactados con suelo seleccionado.
  - f) Provisión de tierra negra y plantas para cantero.
  - g) Carga y retiro de tierra sobrante.
- B. LA CONTRATISTA deberá presentar, antes del comienzo de los trabajos y con la debida anticipación, una Memoria detallada del movimiento de suelos, para ser aprobada por la Inspección de Obra previamente al comienzo de los trabajos. Dicha memoria incluirá los trabajos a efectuar y su secuencia, con indicación de los criterios a seguir y precauciones a adoptar.
- C. LA CONTRATISTA deberá gestionar ante las autoridades municipales responsables del tránsito, las autorizaciones pertinentes e instrucciones para ejecución de los trabajos que eventualmente afecten la circulación de vehículos y personas en calles y veredas

#### Ítems relacionados

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

- a) Replanteo de las Obras.
- b) Limpieza
- c) Hormigón.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 30 de 147</i>

- d) Instalaciones de Vías.
- e) Instalaciones Eléctricas.
- f) Instalaciones de Señalamiento
- g) Instalaciones de Telecomunicaciones

### 2.2.2.- PRODUCTOS

#### Materiales de relleno

- A. Para los rellenos se utilizarán el material apto proveniente de las excavaciones.
- B. En caso de ser necesario aporte de suelo seleccionado, será por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA, su provisión, acopio en obra y utilización. Dicho suelo será aprobado por la Inspección de Obra.

### 2.2.3.- EJECUCION


#### Niveles

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

#### Condiciones de las excavaciones

- A. El fondo de las excavaciones será completamente plano y horizontal y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.
- B. No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Inspección de Obra.
- C. La excavación se realizará por etapas sucesivas, según el mencionado plan, realizando los




	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 31 de 147</i>

apuntalamientos correspondientes a cada nivel alcanzado.

- D. LA CONTRATISTA será responsable, en todos los casos, de las consecuencias de desmoronamientos y/o daños.
- E. Correrán por cuenta de LA CONTRATISTA los gastos que ello origine, así como los achiques de agua procedentes de filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria.
- F. Queda establecido por el presente que LA CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a cualquier pedido de la Inspección de Obra sobre ejecución de apuntalamientos secundarios no previstos y que a su solo juicio sean necesarios, corriendo todos los gastos por cuenta de LA CONTRATISTA. Particularmente aquellos apuntalamientos que deriven de la contemporaneidad de las demoliciones y la ejecución de estructuras nuevas.
- G. Si durante la excavación se encontrasen estructuras, elementos de cualquier tipo, instalaciones de servicios de FF.AA. o públicos que afecten la zona del terreno que será excavada, LA CONTRATISTA propondrá el método de su demolición y retiro – según corresponda - a la Inspección de Obra.
- H. En el caso particular de instalaciones que afecten el espacio público, tendrá a su cargo las gestiones ante organismos públicos y/o privados para su remoción, modificación de ubicación, cambio de recorridos, etc. que sean necesarios

### **Equipos**

- A. LA CONTRATISTA dispondrá de equipos mecánicos adecuados para los trabajos de excavación y rellenos y en tipo, cantidad y capacidad acorde con las condiciones del lugar donde se efectuarán los trabajos, el volumen de las excavaciones y el plazo de ejecución de obra.
- B. El equipamiento propuesto y detallado en un listado, deberá contar con aprobación de la Inspección de Obra, comprometiéndose LA CONTRATISTA a aceptar cualquier observación que al respecto se le formule, sin que ello dé lugar a derecho a indemnización alguna.
- C. Los equipos deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de alguno de ellos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad en buenas condiciones.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 32 de 147</i>

### 3. HORMIGÓN

#### 3.1.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN COLADO EN OBRA

##### 3.1.1.- GENERAL


###### Alcance:

- A. El suministro comprende la ejecución de la estructura de hormigón armado para que la misma cumpla el fin para la que fue proyectada. Los trabajos de estructura de hormigón armado incluyen, pero no se limitan, a:
- a) Fundaciones de hormigón armado.
  - b) Losas de hormigón armado.
  - c) Tabiques de hormigón armado.
  - d) Ejecución de refuerzos sobre estructuras existentes a modificar.
  - e) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.
- B. Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como apuntalamientos, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para ejecutar las estructuras de hormigón armado.

###### Secciones relacionadas:

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

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

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 33 de 147</i>

**Normas de referencia:**

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos y normas:

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

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

**Condiciones del proyecto:**

LA CONTRATISTA asumirá la responsabilidad integral como constructor de la estructura y además deberá efectuar el cálculo estructural, los planos de encofrado. Deberá elaborar las planillas de doblado de armaduras, planos de detalles estructurales y constructivos y toda otra documentación necesaria a tal fin.

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


**Entrega, almacenamiento y manipulación:**

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

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

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

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

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 34 de 147</i>

**Requisitos ambientales:**

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

**3.1.2.- PRODUCTOS**


**Materiales:**

- A. Se regirán y verificarán por CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.
- B. Cemento: Se utilizarán cementos portland normales de acuerdo a la norma IRAM 1503, de fabricación nacional y de marca aprobadas oficialmente.
- C. Agregado fino: Se utilizarán agregados finos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el art. 6.3.1.1. del reglamento CIRSOC 201.
- D. Agregado grueso: Se utilizarán agregados gruesos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el art. 6.3.1.2. del reglamento CIRSOC 201.
- E. Agua de amasado y curado: Cumplirá con lo especificado en el artículo 6.5 de reglamento CIRSOC 201.
- F. Aditivos: Cumplirán con lo especificado en el artículo 6.4 del reglamento CIRSOC 201. No se aceptará la utilización de aceleradores de fragüe, excepto con expresa autorización de la Inspección de Obra.
- G. Acero para armaduras: Se utilizarán barras de acero del tipo ADN-420.
- H. Alambre: Todas las barras deberán ser firmemente unidas mediante ataduras de alambre N°16.

**3.1.3.- EJECUCION**

**Colocación y construcción.**

- A. Encofrados
  - a) Los encofrados cumplirán las exigencias del anexo 12.4 del reglamento CIRSOC201.
  - b) Si se utiliza aceite o desencofrante sobre las tablas se deberá evitar que se ensucie la

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 35 de 147</i>

armadura.


- c) Se asegurará la limpieza y el mojado abundante desde 24 horas antes del hormigonado. Las juntas de hormigonado se limpiarán con aire comprimido a satisfacción de la Inspección de Obra.
- d) El desencofrado se efectuará no antes de lo establecido en el artículo 12.3.3. del reglamento CIRSOC 201.

#### B. Armaduras

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

#### C. Hormigón

- a) Los hormigones a utilizar en obra tendrán una resistencia característica de acuerdo al cálculo estructural, obtenida de acuerdo a lo especificado en el art. 6.6.2.1. del reglamento CIRSOC 201, tratándose por lo tanto de hormigones del grupo H-II. Se deberá cumplir con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201, art. 6.6.3
- b) El hormigón tendrá agregado un aditivo hidrófugo del tipo Sika Hidrófugo o equivalente.
- c) Mezclado y elaboración del hormigón: se regirán y verificarán por CIRSOC 201, 9.1 a 9.4 y anexos.
- d) Hormigonado y curado se efectuará de acuerdo al capítulo 10 del reglamento CIRSOC 201.
- e) Reparación superficial: CIRSOC 201, 12.3 al 12.3.5 y anexos
- f) Requisitos para tiempo frío: CIRSOC 201, II y anexos.
- g) En caso que se produzcan defectos de hormigonado se seguirán los procedimientos establecidos en el reglamento CIRSOC 201, artículos 12.4, 12.5 anexos.
- h) Se aceptará el empleo de hormigón elaborado, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma IRAM 16666.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 36 de 147</i>

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

Hormigón clase según C.I.R.S.O.C.

Resistencia característica a la edad de 28 días o  $\sigma_{bk}$  en  $\text{kg/cm}^2$  Resistencia media de c/serie de 3 ensayos secuenciales  $\sigma_{bm}$  en  $\text{kg/cm}^2$

Cantidad mínima de cemento ( $\text{kg/m}^3$ )

H 4 40 70 200

H 8 80 120 250

H 13 130 175 320

H 17 170 215 340

H 21 210 260 360


**D. Desencofrado**

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

**Requerimientos especiales:**

- A. De acuerdo a las secuencias de construcción las uniones de coladas se realizarán con adhesivos hormigón nuevo con hormigón fraguado, del tipo de lechada de adherencia con resinas acrílicas del tipo Sikatop Modul o equivalente.
- B. LA CONTRATISTA deberá verificar la totalidad de la documentación de las instalaciones, a fin de efectuar todos los pases necesarios indicados. De todas formas está obligado a efectuar todos aquellos, que aunque no estén expresamente indicados, sean necesarios a los fines de la obra, sin que estas tareas representen costo adicional alguno.
- C. Las juntas de trabajo y de dilatación se materializarán con productos especiales, tipo Water Stop de Sika o equivalente, que garanticen una absoluta estabilidad y estanqueidad.

**Ensayos:**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 37 de 147</i>

- A. Todos los trabajos incluidos en esta sección están sometidos a todos los ensayos previstos en las normas vigentes (Reglamentos CIRSOC 201 y concordantes).
- B. Los ensayos a efectuar sobre el hormigón se efectuarán en las condiciones y cantidad especificadas en el reglamento CIRSOC 201, art. 6.6.II y 7.4.
- C. Se efectuarán los ensayos sobre el hormigón fresco en oportunidad de cada colada de acuerdo al artículo 7.4.4. del citado reglamento.
- D. Si se indicaran ensayos sobre hormigón endurecido se efectuarán de acuerdo a los artículos 6.6.3.II y 7.4.5 del mismo reglamento.
- E. En los casos en que el hormigón utilizado no cumpla con los requisitos mecánicos exigidos en el art. 6.6.3.II del CIRSOC 201 y las presentes de especificaciones técnicas, se procederá a demoler la estructura en la zona que no cumple, retirándose de la obra el producto de la demolición. Luego, se procederá a la reconstrucción de dicha zona.
- F. Se deja constancia que todos los costos relacionados con estos estudios complementarios y las eventuales tareas de demolición y reconstrucción, corren por cuenta de LA CONTRATISTA.
- G. Asimismo, LA CONTRATISTA no podrá reclamar prórroga de plazos invocando esta causa.
- H. Si durante las inspecciones se comprobara la existencia de materiales, de piezas o procedimientos deficientes, LA CONTRATISTA será el responsable y encargado de corregir tal anomalía, sin costo adicional alguno.


### **3.2.- CONTRAPISOS Y CARPETAS**

#### **3.2.1.- GENERAL**

La sección incluye:

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

- .a Contrapisos sobre losas del túnel.
- .b Contrapisos en veredas exteriores.
- .c Reparación de pavimentos existentes.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 38 de 147</i>

- .d Carpetas para recibir los solados.
- .e Carpetas bajo pedadas y alzadas de escaleras.
- .f Reparaciones varias que surjan del ajuste de áreas existentes y nuevas.
- .g Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

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

#### **Secciones relacionadas:**

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


- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza
- .c Estructura de Hormigón Colado en Obra
- .d Aislaciones para la Humedad.
- .e Instalaciones Sanitarias.
- .f Revoques
- .g Pisos y zócalos
- .h Revestimientos
- .i Instalaciones Eléctricas.

#### **Normas de referencia**

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

#### **Entrega, almacenamiento y manipulación**



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 39 de 147</i>

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo.

Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

### 3.2.2.- PRODUCTOS

#### Materiales

##### A. Cascotes de ladrillos

- a) Los cascotes que se utilicen en contrapisos, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos y absolutamente libres de cal. Su tamaño variará entre 2 a4 cm. aproximadamente y esta granulometría del agregado grueso se deberá adecuar al espesor del contrapiso.

##### B. Cales

- a) La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
- b) La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.

##### C. Cemento


- a) El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685 y 1679.

##### D. Arenas

- a) Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir las normas IRAM 1509, 1512, 1520, 1525, 1633 y 1682.

##### E. Agua

- a) El agua a utilizar será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros.
- b) El agua para el amasado de los morteros será potable y cumplirá con la norma IRAM 1601

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 40 de 147</i>


### 3.2.3.- EJECUCION

#### **Construcción de contrapisos y carpetas.**

- A. Todos los trabajos de ejecución de los contrapisos y las carpetas cementicias deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.
- B. Los espesores y pendientes serán los mencionados en planos. Serán de 10 cm. mínimo sobre losas, y 15 cm mínimo sobre terreno natural, con los ajustes necesarios para mantener los niveles de proyecto y que surjan de los niveles replanteados en obra.
- C. En general, previamente a la ejecución de los contrapisos y carpetas, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de comenzar.
- D. Si los contrapisos y carpetas se ejecutaran sobre aislaciones hidrófugas, se extremarán los cuidados para no dañar dichas aislaciones, disponiendo cualquier protección que sea necesaria sólo a juicio de la Inspección de Obra para evitar asentamientos, inconvenientes, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar las aislaciones.
- E. Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m2.
- F. Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de polietileno expandido de 2 cm. de espesor, que se sellarán material elástico tipo Elasticem PU o equivalente. En caso de diferirse el llenado y sellado de estos intersticios, se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar su limpieza.
- G. Se deberá mantener la humedad a fin de asegurar un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso.

#### **Construcción de contrapisos sobre losas.**

LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido el acápite anterior y además con lo siguiente:


	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 41 de 147</i>

- A. Antes de ejecutar los contrapisos, LA CONTRATISTA verificará que se hayan ejecutado las instalaciones con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se recabará la autorización de la Inspección de Obra la que comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.
- B. Antes de colar los contrapisos, se procederá luego al humectado de la superficie mediante riego con agua y a la ejecución de las fajas de nivel.
- C. El hormigón de los contrapisos se efectuará con una mezcla de cemento portland, arena mediana y cascotes de ladrillo en relación (1:4:6). Los contrapisos que deban ser armados, serán con malla de acero soldada ( $\varnothing$  4.2 mm, separación 15 x 15 cm)

#### **Construcción de carpetas.**

A LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores en cuanto corresponda y además con lo siguiente:

- A. Se realizarán sobre el contrapiso y se aplicarán bajo solados que más adelante se especifican.
- B. Las carpetas serán perfectamente lisas y niveladas. Previamente a la aplicación de la carpeta se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda adherencia floja y materiales extraños (grasa, polvo, residuos, pinturas, etc.) y luego se les aplicará una lechada de cemento puro diluido en agua.
- C. El grado de adherencia y lisura superficial deberá ser tal que permita una correcta colocación de los solados especificados en las planillas de locales. En caso de que la superficie no quede todo lo lisa que es necesario a los efectos de cumplir con el fin para el que ha sido proyectada, se deberá pulir a máquina hasta obtener la superficie requerida.
- D. En caso de ser necesario, se ejecutarán puentes de adherencia con materiales tipo Sikalátex o similar.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 42 de 147</i>

- E. Sobre las superficies tratadas como estipula el párrafo b), y estando aún húmeda la lechada de cemento prescripta, se extenderá una capa de mortero constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:3), con un espesor mínimo de dieciocho (18) mm., sobre la que antes del fragüe se aplicará un enlucido de dos (2) mm. Constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:2), terminados a la llana.
- F. Los morteros a emplear en las carpetas se amasarán con un mínimo de cantidad de agua y una vez extendidos, se los comprimirá y alisará hasta que el agua comience a fluir sobre la superficie.
- G. Una vez transcurridas seis horas después de la terminación del alisado superficial, se regará abundantemente cubriéndolo luego con una capa de arena que se mantendrá humedecida, o por una membrana de polietileno. Esta protección se mantendrá durante cuatro días como mínimo.
- H. Se dispondrán juntas de dilatación de 10 mm. de ancho por todo el espesor de la carpeta en profundidad, formando paños en correspondencia con las de los respectivos contrapisos. Dichas juntas se rellenarán con polietileno expandido y se sellarán con Elasticem PU o similar.

#### **4.- MAMPOSTERÍA**

##### **4.1.- TABIQUES DE MAMPOSTERIA**


###### **4.1.1.- GENERAL**

###### **La sección incluye**

Suministro y ejecución de todos los tabiques de mampostería, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de tabiques de mampostería incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Tabiques divisorios de Locales.
- .b Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 43 de 147</i>

materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los tabiques de la obra.

### **Secciones relacionadas**

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


- a) Replanteo de las Obras.
- b) Limpieza.
- c) Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- d) Aislaciones
- e) Revestimientos de Baldosas.
- f) Revoques.
- g) Contrapisos y Carpetas
- h) Instalaciones Sanitarias
- i) Instalaciones Eléctricas.
- j) Carpintería
- k) Cielorrasos de placa de roca de yeso

Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique.

### **Normas de referencia**

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

Los trabajos de albañilería se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que establecen las

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 44 de 147</i>

prescripciones del Código de Edificación de la Municipalidad local.

### **Presentaciones**

**Muestras:** Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

**Tramos de muestra:** Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado.

Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo.

Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

## **4.1.2.- PRODUCTOS**

### **Materiales**

**Ladrillos cerámicos comunes:** Serán los denominados “de cal”, todos de formas regulares y de las dimensiones determinadas. Cumplirán con la norma IRAM 12518.


**Ladrillos cerámicos huecos:** Sus dimensiones serán de 8 x 15 x 20 cm y de 18 x 19 x 40 cm. Cumplirán con la norma IRAM 12502.

**Mortero gris:** El mortero a utilizar se efectuará con una mezcla de cemento portland, cal hidráulica y arena en relación (1:1:5).

**Bloques de H°** 39 x 19 x 19 cm, su terminación lisa y/o símil piedra según corresponda.

## **4.1.3.- EJECUCION**

### **Colocación y construcción**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 45 de 147</i>

Los trabajos de mampostería a realizar, comprenden la ejecución de los muros indicados en los planos y también los dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de grapas, tacos de sujeción, insertos, conductos, etc.

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra, según se indique en los planos.

En todos los casos, las mamposterías llegarán hasta las losas superiores de hormigón armado.

El asiento de los muros se efectuará directamente sobre las losas de hormigón armado.

Para ejecutar la mampostería se deberán tomar las siguientes precauciones

- .a Los mampuestos se mojarán antes de su colocación.
- .b Los morteros serán utilizados y colocados en su posición final dentro de las dos horas de mezclado si la temperatura ambiente sea superior a los 27 °C.
- .c Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero esté blando y plástico.
- .d No se permitirá la utilización de morteros parcialmente endurecidos.

Esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería, serán perfectamente llenados con mortero a medida que se levante la mampostería.

Cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar otros trabajos, serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.

Refuerzos: cuando se requieran, por tratarse de planos de grandes dimensiones, se armará la albañilería colocando en las juntas entre hiladas, en forma espaciada, hierros de 4,2 mm de diámetro solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas. El mortero en las juntas en que se coloque el refuerzo será de cemento.


## **4.2.- TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO**

### **4.2.1.- GENERAL**

#### **Alcance**

La sección incluye:

Provisión y montaje de los tabiques de placa de roca de yeso, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de tabiques de placa de roca de yeso incluyen, pero no se limitan, a:

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 46 de 147</i>

- .a Tabiques divisorios de Locales.
- .b Buñas perimetrales.
- .c Refuerzos para la sujeción de elementos.
- .d Coordinación con otras tareas
- .e Trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los tabiques de la obra.

### **Secciones relacionadas**


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

- a) Replanteo de las Obras.
- b) Limpieza.
- c) Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- d) Revestimientos de Baldosas.
- e) Revoques.
- f) Instalaciones Mecánicas.
- g) Instalaciones Eléctricas.
- h) Cielorrasos de placa de roca de yeso

Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique. Por lo tanto el emplacado final, será realizado cuando dichas instalaciones estén terminadas y hayan sido sometidas a las pruebas previstas.

### **Normas de referencia**



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 47 de 147</i>

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

Resistencia a los esfuerzos: Normas IRAM 11.596 Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 Ensayo de impacto de bola de acero. INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

Resistencia a la combustión: Ensayos bajo Norma NBN 713.020, equivalente a la Norma ISO 834. Norma ASTM 119

Norma ASTM 413-70T.STC. (500 Hz) y Norma IRAM 4044 para aislación acústica, Norma ASTM C 630-91 para absorción de humedad.

Coefficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C.

### **Presentaciones**

Muestras: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.


Tramos de muestra: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

Para cualquier tipo de información técnica referida a los productos, montaje e instalación deberá consultarse el Manual del Instalador publicado por el fabricante de los productos primarios.

### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

LA CONTRATISTA deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. En depósitos cerrados a temperaturas superiores a 0° las placas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

LA CONTRATISTA será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos de la estructura de suspensión que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones, roturas, desmejoras de cualquier tipo o alteraciones de su textura.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 48 de 147</i>

El transporte vehicular y la estiba se realizarán en posición horizontal, sin ninguna protección adicional. No deberán apilarse más de 60 placas, separadas por fajas o listones de madera y apoyadas a una distancia del suelo no menor de 7,5 cm. Los listones de separación estarán alineados y distanciados 45 cm. y a 5 cm. de los bordes.

No deberán transportarse manualmente de plano. Deberán moverse en posición vertical, sin tomarse de los extremos.

#### **4.2.2.- PRODUCTOS**

##### **Materiales**

Placas de roca de yeso, resistentes a la humedad, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs/m<sup>2</sup> (tratado químicamente, color verde) y espesor 0,6 mm. de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm.

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24 de alas de 35 mm. y alma de longitud 70 mm., largo estándar 2,60 m, para conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.


Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm, largo estándar de 2,60 m.

Fijaciones:

- a) Tarugos tipo Fischer y Tornillos N° 6 N° 8;
- b) Remaches tipo Pop;
- c) Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera,
- d) T2 para fijación de placa a la estructura,
- e) .T3 para fijación de dos placas de estructura.

Elementos de terminación:

- a) Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
- b) Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm. de ancho, premarcada en el centro.
- c) Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
- d) Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90°.
- e) Cantonera guarda canto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada N° 24 de 32 x 32 mm. largo 2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados,

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 49 de 147</i>

con perforaciones para clavado y penetración de masilla.

- f) Buña perimetral “Z”, perfil de terminación precintado en forma de “z”, de chapa galvanizada N° 24 de 15 x 8,5 mm. largo 2,60 m. con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.

Tapas de acceso a instalaciones de chapa BWG 16 con refuerzos y marco perimetral de chapa con buña de 1,5 x 1,5 cm. Incluirán una boqueta para cerradura tipo Allen embutida.

La Inspección de Obra rechazará todo material que no cumpla las condiciones descriptas anteriormente.


#### **4.2.3.- EJECUCION**

##### **Colocación y construcción**

Todos los trabajos de tabiques de placa de roca de yeso deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle, estas especificaciones y el Manual Técnico del Fabricante, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.

Para la ejecución de los tabiques, LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

- a) Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 40 cm unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos tipo Fisher.
- b) La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura por varillas roscadas o alambres galvanizados N° 14, también colocados con piezas de regulación.
- c) Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso estándar de 12,5 mm. De espesor, dispuestas en forma alternada de ambos lados del muro.
- d) Las placas de roca de yeso se colocarán fijándolas a los montantes metálicos con tornillos T2 o clavos copa. Estos tornillos o clavos de fijación de las placas a la estructura se colocarán separados 25 a30 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Los tornillos o clavos deberán quedar rehundidos, sin torcerse no romper el papel.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 50 de 147</i>

Si se produjera alguno de estos inconvenientes se deberán retirar y colocar otros a pocos centímetros y no en el mismo lugar.

### **Colocación de marcos y refuerzos para colocación de elementos**

En todos los casos al instalar los tabiques de placa de roca de yeso se colocarán simultáneamente los marcos y refuerzos necesarios para la colocación de elementos según los respectivos planos.

### **Instalaciones**

Para la ejecución de las instalaciones incluidas en los tabiques, LA CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes prescripciones:

- a) Se ejecutará la estructura de los tabiques, teniendo en cuenta la colocación de instalaciones.
- b) Para dichas instalaciones LA CONTRATISTA deberá coordinar sus posiciones con la estructura de sostén del tabique, que deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obra.
- c) En ningún caso se podrán tomar instalaciones de las estructuras de sostén del tabique.
- d) Se deberá efectuar el sellado de todas las penetraciones en los tabiques, resina termoplástica Promastop Revestimiento o equivalente, con un espesor mínimo de 3 mm. (Aproximadamente 7Kg/m<sup>2</sup>).
- e) Las tapas de acceso especificadas se colocarán según los planos de cielorrasos, abisagradas al marco y con planchuela de cierre para el accionamiento de la cerradura.

### **Terminaciones**


Las uniones de placa y las improntas de las fijaciones serán tomadas con masilla y encintadas con la cinta de papel celulósico especificada, dejándose secar 24 horas. Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos y clavos, sin dejar rebarbas.

No deberá haber diferencias de nivel entre 2 placas consecutivas ni por las depresiones originadas por tornillos logrando el mismo nivel para toda la superficie del paramento.

Todas las caras de los tabiques de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapa poros y un enduido total, de todas las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.

Los tabiques deberán quedar listos para pintar.

Todas las aristas salientes de los cielorrasos deberán protegerse con las cantoneras o ángulos de

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 51 de 147</i>

ajuste de chapa galvanizada especificados.

Se ejecutarán los buñados, indicados en los planos de tabiques y de detalles, con los elementos de terminación especificados en esta Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, Parte 2: Productos

## **5.- METALES**

### **5.1.- BARANDAS Y PASAMANOS**

#### **5.1.1.- GENERAL**

##### **Alcance**

La sección incluye:

A La fabricación y montaje de las barandas y pasamanos según se indica en los planos y en las presentes especificaciones. Estos trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- .a Pasamanos de escaleras y rampas.
- .b Barandas de andenes
- .c Anclajes y accesorios de fijación como tornillos, planchuelas y rosetas.
- .d Estructuras y soportes de conductos de aire acondicionado.
- .e Herrerías.


##### **Secciones relacionadas**

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

- .a Estructuras de Hormigón Colado en Obra
- .b Pisos y Zócalos.
- .c Pinturas de Carpinterías.

##### **Descripción del sistema.**

El proyecto básico de las barandas y pasamanos metálicos figura con todos sus detalles en los planos respectivos. Dicho proyecto básico indica el nivel mínimo de calidad aceptable siendo responsabilidad de LA CONTRATISTA la satisfacción de los requerimientos especificados.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 52 de 147</i>

LA CONTRATISTA será responsable de la ejecución de los planos de detalles constructivos 1:1 y/o 1:5, para la aprobación de la Inspección de Obra.

Se colocarán barandas en el perímetro de los andenes formadas por soportes de PNU de 60 x 30 x 6 mm, 110 cm +/- 5 cm de altura, distanciados 1,50 m uno del otro; caño barandal de 1" espesor 2,9 mm a 0,60 m y 1,10 m del piso.

Se colocarán pasamanos a ambos lados de las escaleras y rampas a 90 cm. de altura +/- 5cm. medidos desde la nariz hasta el plano superior del pasamanos, separados de todo obstáculo y/o filo de paramento en 4 cm. como mínimo.

Los pasamanos para niños y enanos se colocarán entre 70 y 75 cm. de altura, con las mismas prescripciones indicadas precedentemente.

Los pasamanos se extenderán horizontalmente, antes de comenzar y al finalizar el tramo oblicuo, en una longitud de 30 cm.

La baranda intermedia- cuando el ancho de la escalera sea mayor que 2,40 m. tendrá similares características y tendrá parantes estructurales intermedios ejecutados en caño de acero de 2" x 3,2 mm de espesor. Estará separado 1 metro con respecto a uno de los pasamanos laterales.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y rigidez de todos los elementos.

## **Presentaciones**


### Muestras

Dicha presentación de muestras comprenderá:

- .a Caños y planchuelas de acero.
- .b Elementos de fijación.
- .c Accesorios de montaje.

Las muestras, una vez aprobadas por la Inspección de Obra, se tomarán como patrón de comparación para decidir respecto a la recepción de los tipos de barandas similares, que se coloquen definitivamente.

## **Entrega, almacenamiento y manipulación**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 53 de 147</i>

Todas las barandas y/o partes de ellas serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidos de los agentes climáticos y de daños mecánicos y almacenados hasta su montaje.

### 5.1.2.- PRODUCTOS

#### **Materiales**

Caños y planchuelas de acero.

.a Todas las dimensiones de caños y planchuelas indicadas en los planos deberán ser verificados por LA CONTRATISTA, para garantizar su resistencia estructural.

1 Caño negro de 2" y espesor 3,2 mm como soporte vertical

2 Caño negro de 1,5" y espesor 2,9 mm como barandas

3 Planchuela metálica 1,5" y espesor 4,8 mm como soportes de caños horizontales

.b Responderán a las normas IRAM U 500-2582 al 85, 2598, 2600, 2608 y concordantes.

Accesorios: rosetas, bulones, arandelas, etc.


### 5.1.3.- EJECUCION

#### **Construcción en taller**

Todos los trabajos de barandas y pasamanos deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, los planos preparados por LA CONTRATISTA, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Las soldaduras serán de tal modo que no se produzcan resaltos. Se usarán los tramos de caños más largos que se puedan por razones constructivas.

La superficie deberá terminarse mediante pulido adecuado.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 54 de 147</i>

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.

Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

### **Inspección**

Se revisarán todos los lugares en los que se montarán las barandas y se informará sobre cualquier condición que pudiera afectar adversamente la colocación. El inicio de las tareas será considerado como indicio de la aprobación de las aberturas y las superficies.

El replanteo de las barandas y pasamanos deberá ser sometido a la consideración de la Inspección de Obra.

### **Colocación de las barandas y pasamanos**

Las barandas se colocarán aplomadas, niveladas y se sujetarán firmemente en su lugar, soldadas o amuradas. En los casos que sean amuradas, una vez posicionadas se apuntalarán hasta que estén empotradas o fijadas y esté fraguado en material de colocación.

Los pasamanos sobre pared se fijarán con tarugos tipo Fischer y tornillos inoxidables.

## **6.- PROTECCIONES TERMICAS E HIDRÓFUGAS**

### **6.1 AISLACIONES PARA LA HUMEDAD**


#### **6.1.1 GENERAL**

#### **Alcance**

La sección incluye:

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a las capas aisladoras hidrófugas en general, horizontales y verticales. Se consideran incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales, y todos los demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar totalmente las capas aisladoras de la presente obra.



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 55 de 147</i>

Los trabajos de aislaciones hidrófugas incluyen, pero no se limitan, a:

- a) Aislación horizontal sobre suelo compactado bajo las nuevas estructuras.
- b) Aislación horizontal sobre cubierta de las nuevas construcciones.
- c) Aislación hidrófuga vertical en los laterales de las nuevas construcciones.
- d) Aislación hidrófuga vertical y horizontal en superficies de la estructura de hormigón de las estructuras existente. Reparación de filtraciones en cielorrasos de túneles y tabiques.
- e) Todas aquellas otras que aunque no figuren expresamente mencionadas en esta especificación y/o en planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones.

### **Secciones relacionadas**

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


- a) Limpieza.
- b) Demoliciones.
- c) Hormigón Armado colado en Obra.
- d) Contrapisos y Carpetas.
- e) Revestimientos.
- f) Pisos y Zócalos.
- g) Revoques.
- h) Instalaciones Mecánicas.
- i) Instalaciones Eléctricas, Señalamiento y Telecomunicaciones
- j) Instalaciones Sanitarias.

### **Presentaciones**

Tramos de muestras:

Si la Inspección de Obra lo requiere se deberán ejecutar tramos de muestras de aislaciones hidrófugas, que serán ensayadas en obra.

### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 56 de 147</i>

Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los envases con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los materiales que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos, hasta tanto la Inspección de Obra los haya aprobado.

### 6.1.2 PRODUCTOS

#### Cemento

El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617.

#### Arenas

A Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.

#### Film de polietileno

Será de 200 micrones de espesor.


#### Tratamiento para tabiques y losas de hormigón

- a) Material: Sika Monotop 107 de Sika Argentina o similar.
- b) Tiempo inicial de fraguado (IRAM 1662): 5 Horas 30 min.
- c) Tiempo final de fraguado (IRAM 1662): 7 Horas 00 min.
- d) Resistencia de adherencia por tracción al hormigón: (Método Pull - Off):7 días: 1,45 Mpa (se produce la falla del sustrato de hormigón). 28 días: 1,75 Mpa (se produce la falla del sustrato de hormigón).
- e) Resistencia de adherencia por tracción a jaharro: 1:1/4:3 (Método Pull - Off): falla el sustrato por tracción

### 6.1.3 EJECUCION

#### Condiciones generales de ejecución

Como prescripción general, los tratamientos deberán ejecutarse sobre superficies húmedas. Las superficies sobre las cuáles se aplicarán los tratamientos deberán estar previo perfectamente limpias, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de materiales, etc.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 57 de 147</i>

Se tendrá especial cuidado en las aislaciones en las juntas de hormigón armado y en los encuentros de diversas aislaciones para garantizar su continuidad.

Se cuidara especialmente que la ejecución de las capas aisladoras sea llevada a cabo obteniendo perfecta solución de continuidad de manera que se obtengan las mayores garantías si la obra estará bajo tierra, a los efectos de crear barreras de contención eficaces contra todo tipo de ataques y perturbaciones que estos mantos deban interceptar.

### **Aislación hidrófuga horizontal y vertical**

Las tareas de impermeabilización a realizarse sobre el suelo compactado - bajo y sobre túnel y sobre el perfilado del suelo excavado, serán las siguientes:

- a) Se extenderá el manto de polietileno consistente en un film de 200 micrones de espesor.
- b) Él mismo se colocará solapado en todas direcciones, con un mínimo de 30 cm. de sobreposición, prolijamente estirado y sin arrugas ni dobleces

El hormigón para túneles tendrá un aditivo Sika Hidrófugo o equivalente a razón del 2% al 3% del peso del cemento.


Para la ejecución del hormigón armado deberán utilizarse un agente desencofrante hidrosoluble.

Para sellar las juntas de trabajo y de dilatación en el hormigón con movimientos y bajas o altas presiones de agua, se colocarán cintas preelaboradas elásticas de PVC, tipo Sika Waterstop o equivalente.


Aplicación Sika Monotop 107 sobre los tabiques y losas de hormigón de túnel.

El mortero se mezclará sólo con agua en una cantidad de agua a utilizar del 20% del peso del Sika Monotop 107 si es aplicado a pincel, y 16% si es aplicado a llana, vale decir 7 litros por bolsa para aplicación con pincel y 5,6 litros por bolsa para aplicación con llana.

- a) El consumo deberá ser aproximadamente 2 kg/m<sup>2</sup> por capa de 1 mm. de espesor aplicado a llana y de 1 a 1,5 kg/m<sup>2</sup> por mano si es aplicado a pincel. El consumo total dependerá del tipo y rugosidad del sustrato y de la presión de agua existente.
- b) El sustrato deberá estar limpio, liso, exento de grasas y aceites, libre de partículas flojas y lechadas de cemento. No será preciso realizar imprimación pero el sustrato debe estar húmedo antes de la aplicación del producto, sin charcos.
- c) El mezclado del mortero se colocará en un recipiente adecuado para mezclar y agregar 80 % a 90 % del agua mientras se agita a mano o con un mezclador de bajas revoluciones (400

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 58 de 147</i>

- a 600 rpm) durante aproximadamente 3 minutos, cuidando de no incorporar aire durante el mezclado. Ajustar a la consistencia deseada con el agua restante.
- d) En caso de que se produzcan bajas temperaturas usar hasta un 15% menos de agua, pues la consistencia del mortero tiende a ser más fluida a menor temperatura.
- e) Sobre la superficie preparada se extenderá el mortero con una llana o pinceleta, nivelando cuidadosamente y evitando dejar poros.
- f) Para aplicación a llana, se deberán hacer como mínimo 2 capas que involucren entre 2 y 3 mm. de espesor. Para asegurar una buena compactación del material y una prolija terminación, luego de la aplicación se lo deberá “planchar” a la manera de revoque fino alisado.
- g) En caso de aplicarse a pincel las manos deberán darse cruzadas, siempre con un mínimo de 2 manos.
- h) Se deberá dejar secar la capa colocada (mínimo 3 hs.) antes de aplicar la segunda capa para evitar el arrastre de material.
- i) .La liberación al uso será entre 48 a 72 hs., tiempo necesario para que el producto desarrolle las resistencias apropiadas.
- j) Los límites de aplicación serán los siguientes:
- 1) Temperatura mínima de aplicación (soporte y producto): 8°C.
  - 2) Temperatura mínima de curado 5°C.
  - 3) Humedad del sustrato saturado y superficie húmeda, pero puede aplicarse con el sustrato seco evitando la presencia o formación de charcos de agua antes de su colocación. No se aplicará el recubrimiento si se esperan lluvias.
  - 4) No superar el espesor máximo de 6 mm en una sola capa.
- k) Antes de realizar el revoque de protección sobre el Sika Monotop 107, se efectuará un azotado cementicio con Sikalátex dentro de las 24 hs. de colocada la última capa de Sika Monotop 107.
- l) Si el Sika Monotop 107 hubiera endurecido (más de 24 hs. de aplicada) antes de aplicar el revoque de protección será necesario realizar un puente de adherencia con 1 parte de cemento, 1 de arena fina y agua con Sikalátex (1:1) hasta obtener la fluidez esperada.
- m) Cuando se aplique sobre una superficie transitable, también deberá colocarse una carpeta de protección sobre el mortero hidrófugo.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 59 de 147</i>

### **Aislación hidrófuga de conductos para instalaciones**

Para el caso de conductos de cualquier tipo para instalaciones u otros que atraviesen las losas y tabiques de hormigón, se realizará la impermeabilización en forma similar al acápite precedente.

En las juntas de cañerías y/o conductos se deberán aplicar selladores específicos del tipo Sika Fix HH o equivalente, según instrucciones de los fabricantes.

## **7.- CARPINTERIAS, PUERTAS Y VENTANAS**

### **7.1 CARPINTERIAS.**

#### **7.1.1 GENERAL**

##### **Alcance**

La sección incluye:


Provisión y colocación de todas las carpinterías, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, ajustes y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para fabricar, entregar y colocar las carpinterías y herrerías de la presente obra.

##### **Secciones relacionadas**

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones del Pliego de Especificaciones Técnicas, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas:

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Estructuras de hormigón colado en obra.
- .d Revestimientos.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 60 de 147</i>

- .e Pisos y Zócalos.
- .f Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
- .g Revoques.

### **Normas de referencia**

Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

### **Descripción del proyecto**

Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

### **Presentaciones**

Muestras

Dicha presentación de muestras comprenderá:

- a) Chapas de acero.
- b) Complementos.
- c) Materiales para sellados

Las muestras, una vez aprobadas por la Inspección de Obra, se tomarán como patrón de comparación.


Planos de Taller:

- a) Estará a cargo y por cuenta de LA CONTRATISTA, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en los planos, planillas, estas especificaciones y las instrucciones que podrá suministrar la Inspección de Obra.

### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

Todas las carpinterías y herrerías serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidas de los agentes climáticos y almacenados hasta su uso.

Se guardarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros, oxidación, alabeos o

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 61 de 147</i>

cualquier deformación producida por el mal posicionado.

## 7.1.2 PRODUCTOS

### Materiales

#### A. Chapas de acero.

- a) Todos los espesores de las chapas doble decapadas indicados en los planos se refieren al sistema BWG de calibres y se usará el espesor 18. Cualquier modificación de espesor será aprobada previamente por la Inspección de Obra.
- b) Serán de primera calidad y no tendrán ondulaciones, bordes mal recortados u oxidaciones. Responderán a la norma IRAM 503.

#### B. Aluminio.

- a) Las carpinterías serán de aluminio reforzado pintadas en color verde ingles.


#### C. Selladores

En los lugares donde eventualmente sea necesario, se efectuarán sellados con selladores de juntas elásticos poliuretánicos, aplicados a pistola.

#### Tratamientos anticorrosivos

Los recubrimientos de protección contra corrosión, se ajustarán al tipo de especificaciones que se describen a continuación, las cuales rigen también para superficies que sin estar indicadas en los planos, resulten expuestas a la corrosión a juicio de la Inspección de Obra.

- b) Cincado: este tratamiento responderá a las exigencias siguientes:
  1. Fosfatizado o equivalente, como pre tratamiento que asegure adherencia.
  2. Cincado por inmersión en caliente (no por electro galvanización), con recubrimiento mínimo de 400 gr/m<sup>2</sup>, según Norma IRAM 513, controlado conforme a dicha norma. Para elementos que deban ser trabajados con cortes y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado "a posteriori" de dichas operaciones.
  3. Donde por razones inevitables, el cincado resulte afectado por soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con "Galvafruid" o equivalente.


	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 62 de 147</i>

### 7.1.3 EJECUCION

#### Construcción en taller

- A. Todos los trabajos de carpinterías y herrerías deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.
- B. LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.
- C. Los plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes ni falsas escuadras. No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud.
- D. Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a la lima.
- E. En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.
- F. No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V" y dejando entre ambos bordes una luz de 1mm. a fin de que penetre el material de aporte.
- G. Antes del cincado de las carpinterías y herrerías si es que el mismo correspondiera, se



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 63 de 147</i>

deberá verificar su completado.

- H. Tanto como sea practicable, el armado de las distintas carpinterías se realizará en taller, entregándose ya ensamblados en obra.
- I. Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se pre armarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.
- J. Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m.

### **Colocación en obra**

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.

LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías y herrerías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos, será básicamente de 3 mm por cada 4 metros de largo de cada elemento considerado o proporcionada a esta relación.


El montaje de paneles pivotantes y fijos de los frentes de locales se efectuará de acuerdo al procedimiento estipulado por el fabricante y proveedor.

Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se pre armarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.

Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción.

Será obligación de LA CONTRATISTA pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y el cumplimiento del régimen de tolerancias.

La colocación de las persianas enrollables se ejecutará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 64 de 147</i>

### **Inspecciones**

La podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas carpinterías y herrerías y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas.

### **7.2 PUERTAS Y VENTANAS.**

#### **7.2.1 GENERAL**

#### **Alcance**

La sección incluye:

Provisión y colocación de todas las carpinterías, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Puertas de acceso a nuevos locales
- .b Coordinación con otras tareas: Trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, ajustes y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para fabricar, entregar y colocar las carpinterías y herrerías de la presente obra.

#### **Secciones relacionadas**

Ver Punto “7.1.- CARPINTERIAS.”

#### **Normas de referencia**


Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

#### **Descripción del proyecto**

Ver Punto “7.1.- CARPINTERIAS.”

#### **Presentaciones**

Ver Punto “7.1.- CARPINTERIAS.”

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 65 de 147</i>

**Entrega, almacenamiento y manipulación (Ver Punto “7.1.- CARPINTERIAS.”)**

## **7.2.2 PRODUCTOS**

### **7.2.2.1. OBRAS NUEVAS**

#### **Puertas de acceso**

Todas las puertas de acceso a las estaciones y todos los locales estarán conformadas en doble chapa N° 18 inyectada espesor 2”, cerradura de seguridad y picaporte doble balancín. Se incluye las tareas de pintura correspondientes. Su luz útil de paso mínima será de 80 cm. Quedan incluidos todos los herrajes y cerraduras.

#### **Puertas placas interiores**


Para las puertas interiores en los locales que surjan del proyecto se utilizarán puertas placas enchapadas en cedro, con nido de abeja en su interior y con marco de chapa cal 18. Quedan incluidos todos los herrajes y las tareas de pintura correspondientes cerraduras

#### **Puerta para Baño de discapacitados**

La puerta, tendrá una luz útil mínima de paso de 90 cm y permitirá su utilización por parte de personas con dificultad en el manejo de sus manos. El esfuerzo que transmita a través de su accionamiento manual no superará los 22 N.

Se colocará en ambas caras de ésta puerta manijas de doble balancín, con curvatura interna hacia la hoja, a una altura de 90 cm  $\pm$  5 cm sobre el nivel del solado u otras que por su diseño resulten aptas para su utilización por parte de personas con discapacidad en la actividad manual. Contará con un herraje suplementario constituido por una barra de sección circular de 40 cm de longitud como mínimo, colocada del lado interior en forma inclinada a una altura media de 85 cm respecto del nivel del solado.

El área de maniobra hacia donde barre la hoja estará despejado en un ancho  $a = \text{luz útil} + 30 \text{ cm}$  y un largo de 1.00 m

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 66 de 147</i>

### **Puerta para Baño**

Se proveerá la carpintería correspondiente, debiéndose utilizar carpintería metálica (de chapa BWG N° 18) para todas las puertas que se utilizarán en los baños y demás vanos no especificados. Los retretes de los baños, serán con “cerrojo para baño Libre-Ocupado”, de 0,60 m de ancho. Quedan incluidos todos los herrajes y cerraduras.

### **Ventanas**

Para las ventanas en los locales que surjan del proyecto se utilizarán ventanas de aluminio reforzado, con doble hoja corrediza, con vidrios repartidos esp min. 4 mm. serán de primera calidad y ejecutadas según indicaciones del fabricante. Quedan incluidos todos los herrajes y las tareas de pintura correspondientes cerraduras

### **Portones de acceso**

Todos los portones se ejecutarán con cerramiento en metal desplegado, marco de perfiles metálicos reforzados sujetos las columnas laterales realizadas en H°A° o metálicos según detalle de resolución del proyecto adjunto.

Todos los portones a suministrar en la obra incluyen herrajes completos, pasadores horizontales y verticales, candados anti vandálicos con sus correspondientes llaves y la aplicación de pintura completa.

## **8.- TERMINACIONES**


### **8.1 REVESTIMIENTOS**

#### **8.1.1 GENERAL**

##### **Alcance:**

A Provisión y colocación de los revestimientos según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- .a Mosaicos y zócalos graníticos
- .b Mosaicos y zócalos cerámicos

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 67 de 147</i>

- .c Baldosas y zócalos calcáreos
- .d Mosaicos y zócalos de porcellanato
- .e mesadas de mármol y graníticas.
- .f Pastina para mosaicos
- .g Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

### **Secciones relacionadas**

A Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.


- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Aislaciones para la Humedad.
- .d Carpinterías.
- .e Pisos y Zócalos.
- .f Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
- .g Revoques.
- .h Instalaciones Eléctricas.
- .i Instalaciones Mecánicas.

### **Normas de referencia**

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

### **Coordinación con las instalaciones:**

Se coordinará con todos los demás trabajos de instalaciones que afecten o sean cubiertos por la colocación de los revestimientos. Antes de continuar y finalizar los trabajos se deberá solicitar a la Inspección de Obra, todas las inspecciones necesarias.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 68 de 147</i>

**Presentaciones:**

A Se proveerá información de producto del fabricante para cada tipo de material usado.

B Con la debida anticipación, LA CONTRATISTA presentará a la aprobación de la Inspección de Obralras muestras de piezas con los colores y la calidad exigidas, las cuales quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.

**Entrega y almacenamiento:**

A Los revestimientos se entregarán en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).

B Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin encalladuras.

C Las pastinas serán entregadas con la anticipación debida para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

**8.1.2 MATERIALES**

**Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas**

Serán compactos, de dimensiones comerciales estandarizadas y color a definir por la Inspección de Obra.

**Pastina y otros materiales:**


A Pastina de color ídem mosaicos o baldosas.

B Aditivo látex para mortero tipo SIKA o equivalente.

**8.1.3 EJECUCION**

**Preparación:**

A.- La Inspección de Obra inspeccionará las superficies sobre las cuales se colocarán los

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 69 de 147</i>

revestimientos, e informará a LA CONTRATISTA acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación, para su corrección inmediata.

B.- La colocación de los revestimientos sobre muros, se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared la aislación hidrófuga y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en las Secciones correspondientes.

**Colocación de revestimientos de Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas:**

A- Para la colocación con adhesivos plásticos tipo Klaukol o equivalente, la capa de revoque grueso deberá quedar perfectamente fratasada y aplomada, ya que no existe posibilidad de ajuste con el adhesivo.

B- Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de cualquier tipo de elemento. La Inspección de Obra ordenará la reposición de todos los revestimientos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

C- Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán los mosaicos con juntas cerradas. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada mosaico tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.

D- El revestimiento se colocará en bandas horizontales, de acuerdo con el diseño indicado en los planos.


E- La tolerancia máxima del aplomado será de 2 mm. en más o en menos por cada 3 m. cuando se coloque una regla metálica sobre la superficie en cualquier sentido.

F- Los mosaicos o el embaldosado se dejarán fraguar un mínimo de 48 horas antes de colocar la pastina. Se golpearán las baldosas una vez colocadas y se reemplazarán aquellas que suenen huecas.

**Colocación de pastinas:**

A- Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del revestimiento, para crear una superficie de terminación pareja y lisa.

B- Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si estas se produjeran, LA CONTRATISTA deberá rehacerlas.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 70 de 147</i>

**Limpieza y protección:**

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos para limpiar los mosaicos.

**8.2 PISOS Y ZOCALOS**

**8.2.1 GENERAL**

**Alcance**

La sección incluye:

A La colocación de todos los pisos y zócalos indicados en los planos y en estas especificaciones.

Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Pisos y zócalos
- .b Pisos avisadores.
- .c Solados guía para ciegos.
- .d Alzadas y pedadas.
- .e Pastinas y colocación.
- .f Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios


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

**Secciones relacionadas**

A Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas. Este listado es orientativo y no limitativo:

- .a Replanteo de las Obras.



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 71 de 147</i>

- .b Limpieza
- .c Contrapisos y Carpetas.
- .d Aislaciones para la Humedad.
- .e Carpinterías.
- .f Revestimientos.
- .g Revoques.
- .h Instalaciones Mecánicas.
- .i Instalaciones Eléctricas.
- .j Instalaciones Sanitarias.

#### **Normas de referencia**

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

B Normas IRAM 11580; 11565; 11566; 11568; 11569; 11571 y 11574.

#### **Presentaciones**


Muestras:

.a LA CONTRATISTA presentará muestras de cada tipo de solado, y la Inspección de Obra podrá exigir tramos de muestra, a fin de establecer en la realidad, los perfeccionamientos y ajustes necesarios para una mejor realización y a resolver detalles complementarios de terminación.

.b La Inspección de Obra ordenará - a cargo y costo de LA CONTRATISTA -, el retiro de los pisos colocados, en el caso de que no respondan a la forma de colocación aprobada en el tramo de muestra.

#### **Entrega y almacenamiento**

A.- Los pisos y zócalos serán recibidos en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 72 de 147</i>

B.- Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin encalladuras.

C.- Las pastinas serán entregadas con la anticipación mínima para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

## 8.2.2 PRODUCTOS

### 8.2.2.1. Pisos comerciales

- Mosaicos
- Cerámicos
- Porcellanatos
- Baldosas de cemento

Todos los pisos serán de primera marca, de uso comercial, dimensiones estandarizadas y de fabricación y stock constante.

#### **Mortero de fijación:**

Será preparado con adhesivo en polvo tipo Kerfix o equivalente. En caso utilizarse morteros convencionales se deberán ajustar los niveles a estos espesores.


#### **Pastina y otros materiales:**

A Pastina de color ídem mosaicos

B Aditivo látex para mortero tipo SIKÁ o equivalente.

### 8.2.2.2. Cemento alisado

Conformado por un hormigón armado de entre 3 y 5 cm de espesor, compuesto por un agregado grueso (blinder o piedra partida), un agregado fino (arena especial) y el ligante (cemento puro). Se llaneará por medios mecánicos inmediatamente luego de volcar el H°, se aplicará endurecedor y

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 73 de 147</i>

ferrite de color a definir según las características de la obra. Se realizarán juntas de dilatación que no superen los 25 m<sup>2</sup>.


### 8.2.2.3. Pisos de goma

El piso de goma a instalar sobre el piso técnico o piso de estructuras de maderas se aplicará con un sistema práctico de colocación que evite el uso de adhesivos (tipo indelval – ecosport encastrable), en baldosas de dimensiones y peso fáciles de transportar y sencillas de maniobrar o en presentaciones en rollos.

Sus características a tener en cuenta son:

Estabilidad dimensional	+/- 0,3 %
Resistencia a la quemadura de cigarrillo	OK, test de norma Iram 113070
Flexibilidad	OK, EN 435, proc. A”
Dureza	88+/-5
Indentación residual	<= 0,09 mm
Resistencia a la abrasión	<= 0,7 mm deep
Decoloración a la luz artificial	OK, EN 20 105-B02, met 3
Absorción de agua	OK, norma Iram 113074
Resistencia al fuego	Sin combustión, Iram 113076, proc 6.6
Envejecimiento	OK, Iram 113076, proc. 6.7
Resistencia U. V.	OK, Iram 113076, proc. 6.8
Prop. Antideslizantes	> 0,5
Absorción sonora	>= 20 db (7.0 mm)
Efectos a los químicos Resistente,	EN 423
Prop. De aislamiento eléctrica	> 10 10 Ohm
Carga estática al ser caminado Antiestático	< 2kv
Efecto de silla de castor	OK, EN 425

Previo a la colocación del nuevo revestimiento, se deberá proceder al retiro parcial de aquellos sectores del revestimiento existente, la nivelación de las placas del piso técnico o de estructuras de

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 74 de 147</i>

madera y la limpieza de la superficie a fin de lograr una óptima horizontalidad, se realizara por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA.

Se deberán incluir todas las tareas adicionales, denominadas como de maestranza, que resulten necesarias para la realización de los trabajos detallados.

Los cortes correspondientes a las divisorias, periscopios, escalones de escalera y todos aquellos elementos fijos al piso deberán ser hechos prolijamente, debiendo quedar el trabajo bien terminado y completo, de acuerdo a las reglas del buen arte.

### **8.2.3 EJECUCION**

#### **Preparación y colocación de mosaicos y baldosas**

A.- Inspección de Obra inspeccionará las carpetas y contrapisos sobre las cuales se colocarán los pisos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones.

B.- En todos los casos, las piezas de los pisos propiamente dichas, penetrarán debajo de los zócalos.


C.- Se dispondrán juntas de dilatación en correspondencia de juntas de contrapisos, rellenas con sellador adecuados y de primera calidad.

D.- Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán los mosaicos con juntas cerradas, de acuerdo al diseño especificado en los planos. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada mosaico tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.

E.- Estará estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Se efectuarán solamente cortes mecánicos, de forma tal que se obtengan dimensiones rigurosamente exactas, cantos y aristas vivas y ausencia total de cualquier tipo de deficiencias.

F.- Si fuera necesario colocar tapas de inspección, éstas se construirán ex profeso de tamaño igual a una o varias baldosas y se colocarán reemplazándolas, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

G.- Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que suenen a

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 75 de 147</i>

hueco o que tengan movimiento, pues de producirse estos inconvenientes, como así mismo cualquier otro, la Inspección de Obra ordenará la demolición de las partes defectuosas y exigirá su reconstrucción en forma correcta.

H.- Si en el piso se embuten canalizaciones de cualquier tipo, las mismas deberán ser revisadas y aprobadas por la Inspección de Obra previamente a la ejecución de los solados.

I.- No se admitirán imperfecciones de nivelación general, de alineación, ni defectos de piezas, desniveles entre las mismas, diferencias de color, etc.

J.- Para la colocación de los zócalos regirán las mismas normas que para el piso correspondiente. La terminación será recta y uniforme guardando las alineaciones de las juntas.

K.- En los escalones, las pedadas llevarán en todos los casos dos bandas antideslizantes de carburo de silicio en las pedadas, según detalle incluido en los planos.

L.- Al comenzar y finalizar cada tramo de escalera, se colocará un solado de prevención con los mosaicos graníticos avisadores especificados, según diseño incluido en los planos de solados, con un ancho de 60 cm. por el ancho de la escalera.

#### **Colocación de pastinas:**

A.- Una vez colocados los pisos, deberán empastinarse, evitándose el uso de colorantes orgánicos que puedan deteriorarse con los agentes de limpieza.

B.- El mortero de juntas (Pastina) provisto se preparará con 40% de cemento Portland, 60% de arena fina zarandeada agregando 10% de Siliston Acuoso (IGGAM) al agua de empaste y el color especificado.

C.- Las juntas deberán quedar completamente rellenas de pastina, sin descarnes, no admitiéndose juntas vacías, ni rellenas con material distinto al de la pastina.


D.- Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si éstas se produjeran, LA CONTRATISTA deberá rehacerlas.

#### **Limpieza y protección:**

A- Una vez colocados los pisos, se dejará fraguar 48 horas antes de pisarlos hasta que estén firmemente fraguados. Todo trabajo dañado antes de la recepción será reparado por LA CONTRATISTA sin costo adicional.

B- La limpieza final se efectuará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

C- Hasta la recepción provisional de las obras, LA CONTRATISTA será único responsable de la

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 76 de 147</i>

protección de los pisos con materiales adecuados.

### 8.3 CIELORRASOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO

#### 8.3.1 GENERAL

##### Alcance

La sección incluye:

A.- Provisión y montaje de los cielorrasos de placa de roca de yeso, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de cielorrasos de placa de roca de yeso incluyen, pero no se limitan, a:


- .a Cielorrasos de Locales.
- .b Cenefa y cierre desde carpintería de locales a losa de techo.
- .c Buñas perimetrales.
- .d Tapas de acceso.
- .e Refuerzos para la sujeción de elementos.
- .f Coordinación con otras tareas
- .g Trabajos accesorios

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los cielorrasos de la obra.

##### Secciones relacionadas

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

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 77 de 147</i>

.c Estructuras de Hormigón colado en Obra.

.d Revestimientos de Baldosas.

.e Revoques.

.f Instalaciones Mecánicas.

.g Instalaciones Eléctricas.

.h Tabiques de placa de roca de yeso

B.- Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o mecánica y/o de cualquier otro tipo que deba ser cubierta por los cielorrasos. Por lo tanto el emplacado final, será realizado cuando dichas instalaciones estén terminadas y hayan sido sometidas a las pruebas previstas.

#### **Normas de referencia**

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

B- Resistencia a los esfuerzos: Normas IRAM 11.596 Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 Ensayo de impacto de bola de acero. INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

C- Resistencia a la combustión: Ensayos bajo Norma NBN 713.020, equivalente a la Norma ISO 834. Norma ASTM 119


D- Norma ASTM 413-70T.STC. (500 Hz) y Norma IRAM 4044 para aislación acústica, Norma ASTM C 630-91 para absorción de humedad.

E- Coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C.

#### **Presentaciones**

A.- Muestras: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

B.- Tramos de muestra: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los cielorrasos, tramos de muestra (parte de cielorraso: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobadas las muestras, se

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 78 de 147</i>

conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

C.- Para cualquier tipo de información técnica referida a los productos, montaje e instalación deberá consultarse el Manual del Instalador publicado por el fabricante de los productos primarios

### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

A-LA CONTRATISTA deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. en depósitos cerrados a temperaturas superiores a 0°. Las placas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

B-LA CONTRATISTA será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos de la estructura de suspensión que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones, roturas, desmejoras de cualquier tipo o alteraciones de su textura.

C.- El transporte vehicular y la estiba se realizarán en posición horizontal, sin ninguna protección adicional. No deberán apilarse más de 60 placas, separadas por fajas o listones de madera y apoyadas a una distancia del suelo no menor de 7,5 cm. Los listones de separación estarán alineados y distanciados 45 cm. y a 5 cm. de los bordes,

D.- No deberán transportarse manualmente de plano. Deberán moverse en posición vertical, sin tomarse de los extremos.

## **8.3.2 PRODUCTOS**


### **Materiales**

A- Placas de roca de yeso, resistentes a la humedad, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs/m<sup>2</sup> (tratado químicamente, color verde) y espesor 0,6 mm. de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm. Para poder colocar este tipo de panel en el cielorraso se respetará lo indicado por el fabricante en cuanto a la separación entre perfiles (máximo entre montantes 30 cm).

B- Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24 de alas de 35 mm. y alma de longitud 70 mm., largo estándar 2,60 m, para conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.

C- Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm, largo



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 79 de 147</i>

estándar de 2,60 m.

D- Fijaciones:

- .a Tarugos tipo Fischer y Tornillos N° 6 N° 8.
- .b Remaches tipo Pop.
- .c Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera.
- .d T2 para fijación de placa a la estructura.
- .e T3 para fijación de dos placas de estructura.

E- Elementos de terminación:

- .a Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
- .b Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm. de ancho, premarcada en el centro.
- .c Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
- .d Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90°.
- .e Cantonera guardacanto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada N° 24 de 32 x 32 mm. largo 2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.
- .f Buña perimetral "Z", perfil de terminación prepintado en forma de "z", de chapa galvanizada N° 24 de 15 x 8,5 mm. largo 2,60 m. con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.


F- Tapas de acceso a instalaciones de chapa BWG 16 con refuerzos y marco perimetral de chapa con buña de 1,5 x 1,5 cm. Incluirán una boqueta para cerradura tipo Allen embutida.

G- La Inspección de Obra rechazará todo material que no cumpla las condiciones descriptas anteriormente.

### 8.3.3 EJECUCION

#### Colocación y construcción

A.- Todos los trabajos de cielorrasos de placa de roca de yeso deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle, estas especificaciones y el Manual Técnico del Fabricante, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 80 de 147</i>

para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Para la ejecución de los cielorrasos, LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápite anteriores y además con lo siguiente:

.a Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 30 cm unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos Fischer.

.b La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura por varillas roscadas o alambres galvanizados N° 14 también colocados con piezas de regulación.

.c Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso estándar de 12,5 mm. De espesor, dispuestas en forma alternada.

.d Las placas de roca de yeso se colocarán fijándolas a los montantes metálicos con tornillos T2 o clavos copa. Estos tornillos o clavos de fijación de las placas a la estructura se colocarán separados 25 a 30 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Los tornillos o clavos deberán quedar rehundidos, sin torcerse ni romper el papel. Si se produjera alguno de estos inconvenientes se deberán retirar y colocar otros a pocos centímetros y no en el mismo lugar.

### **Colocación de marcos y refuerzos para colocación de elementos**

En todos los casos al instalar los cielorrasos de placa de roca de yeso se colocarán simultáneamente los marcos y refuerzos necesarios para la colocación de elementos según los respectivos planos.


### **Instalaciones**

Para la ejecución de las instalaciones incluidas en los cielorrasos, LA CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes prescripciones:

.a. Una vez finalizada la colocación de instalaciones y efectuadas sus pruebas, se ejecutará la estructura de los cielorrasos.

.b Para dichas instalaciones LA CONTRATISTA deberá coordinar sus posiciones con la estructura de sostén de los cielorrasos, que deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obra.

.c En ningún caso se podrán tomar instalaciones de las estructuras de sostén de los cielorrasos, como tampoco usar las instalaciones construidas para colgar las estructuras de los

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 81 de 147</i>

cielorrasos.

.d Se deberá efectuar el sellado de todas las penetraciones en los cielorrasos, resina termoplástica Promastop Revestimiento o equivalente, con un espesor mínimo de 3 mm. (Aproximadamente 7Kg/m<sup>2</sup>).

.e Las tapas de acceso especificadas se colocarán según los planos de cielorrasos, abisagradas al marco y con planchuela de cierre para el accionamiento de la cerradura.

### **Terminaciones**

A Las uniones de placa y las improntas de las fijaciones serán tomadas con masilla y encintadas con la cinta de papel celulósico especificada, dejándose secar 24 horas.

Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos y clavos, sin dejar rebarbas.

B No deberá haber diferencias de nivel entre 2 placas consecutivas ni por las depresiones originadas por tornillos logrando el mismo nivel para toda la superficie del paramento.

C Todas las caras de los cielorrasos de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapaporos y un enduido total, de todas las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.

D Los cielorrasos deberán quedar listos para pintar.

E Todas las aristas salientes de los cielorrasos deberán protegerse con las cantoneras o ángulos de ajuste de chapa galvanizada especificados.


F Se ejecutarán los buñados, indicados en los planos de cielorrasos y de detalles, con los elementos de terminación especificados en esta Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, Parte 2: Productos

## **8.4 REVOQUES**

### **8.4.1 GENERAL**

#### **Alcance**

La sección incluye:

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 82 de 147</i>

A.- Suministro y ejecución de todos los trabajos de revoques, indicados en los planos, planilla de locales y en estas especificaciones. Los trabajos de revoques incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Jaharro y revestimiento plástico.
- .b Revoque grueso bajo revestimientos.
- .c Revoque fino y enlucidos
- .d Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

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


### **Secciones relacionadas**

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

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Hormigón Colado en Obra.
- .d Barandas y Pasamanos.
- .e Aislaciones para la Humedad.
- .f Carpinterías.
- .g Revestimientos.
- .h Instalaciones Mecánicas.
- .i Instalaciones Eléctricas.

### **Normas de referencia**

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

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 83 de 147</i>

normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B Las normas IRAM mencionadas en el texto.

### **Presentaciones**

Muestras:

Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar previamente a la ejecución del revestimiento plástico, un paño de 1.00 x 1.00 metros, con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobado el tramo de muestra, se conservará con el único objeto de poder compararlas con las terminaciones definitivas.

### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

A.- Todos los materiales deberán ser entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

B.- Todo el cemento y la cal, se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

C.- Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

## **8.4.2 PRODUCTOS**


### **Materiales**

A.- Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra.

B.- Se deja especialmente aclarado, que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material, la única responsable será LA CONTRATISTA, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante de los productos primarios.

C.- La propia CONTRATISTA deberá tomar los recaudos necesarios para asegurarse que el producto responda en un todo de acuerdo a las cláusulas contractuales.

D.- En los casos de revoques defectuosos originados en la calidad de los productos, LA CONTRATISTA - a su exclusivo cargo - deberá proceder de inmediato, a la nueva ejecución de los revoques que sean rechazados por la Inspección de Obra.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 84 de 147</i>

**E.- Cales**

- .a La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
- .b La cal viva aérea para construcción responderá a la norma IRAM 1628.
- .c La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.

**F.- Cemento**

- .a El cemento portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1612, 1617, 1619, 1643 y 1679
- .b El cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

**G.- Cemento de albañilería**

- .a El cemento de albañilería se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.

**H.- Arenas**

- .a Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.
- .b Una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidos, no podrán cambiarse los mismos, salvo autorización expresa de la Inspección de Obra.

**I.- Revestimiento plástico**


- .a Se colocará Quintex Romano Mix fino, de productora Química Llana y Cía o equivalente.
- .b Como base se utilizará Quintex Romano base.

**8.4.3 EJECUCION**

**Preparación y construcción**

A.- Todos los trabajos de revoques deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle y estas especificaciones, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, la realización de todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente,

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 85 de 147</i>

desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adherentes.

C.- Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras en los mismos.

D.- Salvo en los casos en que especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de un centímetro y medio (1,5 cm.) en total con terminación peinada.

E.- Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otro tipo defectos; tendrán aristas rectilíneas, exentas de ondulaciones.

F.- Todos los revoques deberán ser ejecutados hasta el nivel de los solados, para evitar remiendos posteriores a la colocación de los zócalos.

G.- Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, tendrán en general una terminación de arista recta entrante, salvo en los casos indicados con buña perimetral en los cielorrasos de placas de roca de yeso.

#### **Revoque grueso bajo revestimientos de mosaicos**

A.- LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en los acápite anteriores en cuanto a preparación y ejecución y además con lo siguiente:

B.- La terminación de los revoques gruesos será fratasada.

C.- El azotado hidrófugo previo se realizará de acuerdo con las prescripciones de la Sección correspondiente.


#### **Repaso de revoques existentes**

A.- Los revoques existentes sobre estructuras de hormigón deberán ser repasados y verificado su estado.

B.- En caso de desprendimientos, humedades, oquedades, desniveles, desmejoras en general, deberán ser picados y reparados con morteros y texturas similares.

### **8.5 PINTURAS**

#### **8.5.1 GENERAL**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 86 de 147</i>

### **Alcance**

La sección incluye:

A.- Suministro y ejecución de todos los trabajos de pinturas, indicados en los planos, y en estas especificaciones. Los trabajos de pintura incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Pintura en Cielorrasos Interiores.
- .b Pintura en Paramentos interiores.
- .c Pintura de hierro en barandas. Ver Sección 5: Barandas y Pasamanos.
- .d Pinturas de elementos metálicos existentes, revestimientos de columnas.
- .e Pintura de elementos de madera.
- .f Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

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

### **Secciones relacionadas**


Los trabajos incluidos en la presente Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, por lo tanto LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- .a Limpieza.
- .b Cielorrasos
- .c Revoques.
- .d Revestimientos.
- .e Barandas y Pasamanos.

### **Normas de referencia**

A.- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 87 de 147</i>

constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B.- Normas IRAM referentes incluidas en el capítulo Pinturas y Afines. Entre otras 1109 A y B / I a XXII: Ensayos de Pinturas; 1031, 1051, 1078 y 1174: Métodos de pintado; 1227: Enduídos; 1229, 1077, 1070, 1226: Pinturas al agua.

### **Presentaciones**

A.- Muestras de colores:

En todos los casos LA CONTRATISTA presentará a la Inspección de Obra, muestras de colores con su marca y código, para decidir el tono a emplearse.

B.- Muestras sobre superficies:

LA CONTRATISTA realizará previamente a la ejecución de la primera mano de pintura y en las superficies a pintar, las muestras que la Inspección de Obra le solicite, a fin de obtener su aprobación.

### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

A.- Todos los materiales deberán ser entregados en la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía del fabricante.

B.- Deberán ser almacenados hasta su uso, cumpliendo con las disposiciones de seguridad para depósitos de inflamables.

## **8.5.2 PRODUCTOS**


### **Materiales**

A.- Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra.

B.- Látex acrílico:

Será para los cielorrasos interiores: Kem Loxon Satinado Sherwin Williams, Albaclean Alba Dulux o equivalente.

C.- Esmalte sintético

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 88 de 147</i>

Pintura elaborada con resinas sintéticas del tipo "alkyd", tipo Albalux Alba Dulux o equivalente.

D.- Pinturas Epoxi

Esmalte Epoxi alto espesor, código base 4525202 de Alba S.A. o equivalente

E.- Pinturas demarcatorias

Pintura de demarcación amarilla tipo Albavial o equivalente.

### 8.5.3 EJECUCION

#### Generalidades

A.- Todas las superficies serán limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

B.-LA CONTRATISTA deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura.

C.- Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono dentro del mismo color, (salvo las pinturas que precisen un proceso continuo).

D.- En lo posible se completará cada mano en paños completos de las superficies, antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, se dará después de que todos los trabajos de otros rubros que afecten las superficies pintadas, hayan finalizado.


E.- Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, marcas, pelos, chorreaduras, etc.

F.- Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado aceptadas por la Inspección de Obra, LA CONTRATISTA dará las manos necesarias además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que esto constituya un trabajo adicional.

G.-LA CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras y/o elementos pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos, a sólo juicio de la Inspección de Obra.

#### Secado de las superficies pintadas

A.- No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado y se pueda pintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 89 de 147</i>

con respecto a la humedad y temperatura ambiente de cada producto en particular.

B.- No se agregará ningún agente secador a la pintura.

### **Látex acrílico en cielorrasos.**

A.- En este acápite se especifica la realización de todas las tareas de pintura en cielorrasos de placas de roca de yeso, paramentos de placas de roca de yeso y paramentos de yeso proyectado, al látex acrílico.

B.-LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a la ejecución y además con lo siguiente:

.a En los cielorrasos y paramentos de placas de roca de yeso terminado con su enduido de terminación, se procederá a la preparación de la superficie, mediante su lijado. Posteriormente y previamente a los trabajos de terminación de pintura, se realizarán los nuevos enduidos plenos que pudieran ser necesarios, efectuando control final con lámpara.

.b En los paramentos de yeso se procederá a su lijado para realizar los enduidos.

.c Luego se aplicarán las manos de pintura al látex especificada que sean necesarias para su correcto acabado: tres como mínimo. La primera diluida al 50% con agua y las dos siguientes sin rebajar, salvo que lo determine la absorción de las superficies. Deberán transcurrir tres horas como mínimo, entre mano y mano. Se aplicarán como mínimo y en total 200 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

### **Esmalte sintético**

A.- Todos los elementos metálicos (columnas de iluminación, barandas, pasamanos, asientos metálicos, etc.), llegarán a obra sin pintar


B.- Se procederá a un tratamiento de cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión hasta obtener una superficie limpia, la que a posterior se tratará con desoxidante y desengrasante

C.- Se aplicarán dos manos como mínimo de antióxido a base de cromato de zinc.

D.- Posteriormente, se le aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético.

E.- Se incrementarán las manos de aplicación en caso de utilizar sopletes de pintura.

Las pinturas a utilizar en obra serán de marca reconocida de primera calidad, en sus envases originales, y de colores a definir con la Inspección de Obra.-

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 90 de 147</i>

### **Esmalte epoxi sobre barandas y otros elementos metálicos**

A.- LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

- .a Se cepillará, lijará y sopeteará con aire a presión hasta obtener una superficie limpia.
- .b El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas.
- .c el esmalte se aplicará sobre la superficie limpia con dos manos de pintura como mínimo.

### **Esmalte epoxi sobre elementos metálicos existentes**

A.- Las defensas que limitan las escaleras existentes, los perfiles metálicos estructurales, los revestimientos metálicos de las columnas y todo otro elemento metálico será limpiado profundamente según lo especificado en acápites anteriores y mediante arenado.

B.- El esmalte se aplicará sobre la superficie limpia con dos manos de pintura como mínimo.

## **9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN**

### **9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN NORMAL Y DE EMERGENCIA**

#### **9.1.1 GENERAL**


Previa iniciación de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de obra eléctrica necesaria para la realización de los trabajos como ser: Anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos, ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados y aprobados por la Inspección de Obra.

El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente matriculado y el correspondiente Representante Técnico.

#### **Alcance:**

A.- Provisión y colocación de la instalación eléctrica según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- .a Cañerías, cajas y accesorios.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 91 de 147</i>

- .b Conductores Aislados y Cables.
- .c Bandejas portacables y soportes.
- .d Tableros principales y secundarios.
- .e Puestas a tierras.

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación eléctrica de la obra.

### **Alimentación de energía eléctrica definitiva a la Obra**

El COMITENTE podrá suministrar energía eléctrica a la instalación definitiva, en caso que disponga de energía y potencia suficiente, en el predio donde se realizará la Obra.


En el caso que El COMITENTE no pueda disponer de la energía y potencia necesaria, LA CONTRATISTA deberá realizar un pilar de acuerdo a la reglamentación de la Distribuidora de Energía.

El cálculo de la potencia necesaria, será realizado por LA CONTRATISTA, y presentado para la aprobación de Inspección de obra, que a su solo juicio determinará si existe o no potencia disponible para la obra a realizar en el pliego en tratamiento.

En caso de existir potencia disponible, ó en el caso de realizar un pilar, LA CONTRATISTA deberá tender un alimentador hasta el punto de suministro que resultara.

El cable del alimentador será tipo sintenax, tendido en caño de acero galvanizado, cuando sea a la intemperie, ó enterrado dentro de caño plástico, de acuerdo a norma. Debe tenerse en cuenta para la cotización, que en algunos casos se debe realizar un cruce bajo vías, de acuerdo a normativa ferroviaria. *Ver punto 15. Cruce bajo vías*, del presente documento.

El punto de toma se indicará en la visita a obra (en la misma los oferentes verificaran la distancia entre este punto y el tablero principal). El alimentador se verificará a la caída de tensión y al cortocircuito.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 92 de 147</i>

LA CONTRATISTA tendrá a su cargo, para entregar a esta empresa, la realización del certificado de aptitud de las instalaciones ejecutadas, firmado por profesional habilitado, para ser presentado frente a la distribuidora de energía. LA CONTRATISTA deberá iniciar la tramitación del certificado, una vez aprobada la ingeniería.

En caso de realizarse un pilar, LA CONTRATISTA realizará el mismo, y el tendido del alimentador entre el pilar y el tablero principal, con la mayor celeridad posible.

### **Secciones relacionadas**


Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- .d Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
- .e Revestimientos de Baldosas y Mosaicos.
- .f Revoques.
- .g Instalaciones Mecánicas.
- .h Iluminación de emergencia

### **Normas de referencia**

El montaje de las instalaciones a realizar por LA CONTRATISTA se ajustará, a las últimas ediciones y/o revisiones de las recomendaciones de la Normas, Reglamentaciones, Códigos y Especificaciones que se enumeran a continuación. En el caso de discrepancias y/o contradicciones se aplicará la vigencia de la más estricta.

- A.- Código de Edificación Municipales y sus respectivas Ordenanzas.
- B.- Norma IRAM 2005 Caños de acero roscados.
- C.- Norma IRAM 2027 Balastos para tubos fluorescentes.
- D.- Norma IRAM 2100 Caños de acero.
- E.- Norma IRAM 2178 Cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extraídos.
- F.- Norma IRAM 62266 Cables de potencia y de control y comando con aislamiento extruido de baja

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 93 de 147</i>

emisión de humos y libres de halógenos (LS0H), para una tensión nominal de 1 kV.

G.- Norma IRAM 2205 Caños de PVC

H.- Norma IRAM 2188 Cables flexibles con aislación y envoltura de caucho Resolución del ENRE 207/95 Instalaciones eléctricas – Construcción y Mantenimiento – Formativa

### 9.1.2 PRODUCTOS

#### Tablero Principal

Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero principal en la SE, en la ubicación que indique el Inspector de Obra. Este Tablero contendrá un sistema de transferencia automática para la alimentación auxiliar, por medio de contactores, también interruptores tripolares para cada alimentación (principal y auxiliar), sistemas de medición de tensión y corriente trifásicos, interruptores tripolares para las salidas de alimentación de: Cargador de Baterías de 110 V, Cargador de Baterías de 24 V, Tomas de Fuerza Motriz, Cortina motorizada y dos para reserva e interruptores bipolares para las salidas de alimentación de: Iluminación y protecciones.

Estará ubicado en el interior de la nave a intervenir.

Sus características responderán a los siguientes requerimientos:

La provisión de los Tableros Eléctricos incluyen: la ingeniería de detalle en su totalidad, provisión del gabinete metálico, construcción, pruebas y transporte según los criterios que se indican en la presente.

Condiciones de utilización:

a) Eléctricas y Mecánicas:

Tensión de servicio – 380 V CA

Frecuencia - 50 Hz

Apto para sistema de neutro - TT

Grado de protección - IP 54

b) Ambientales:


Temperatura Máxima - 40 °C

Temperatura Mínima - (-5) °C

Humedad relativa Ambiente - máx. 95 %

Altitud - (normal < 1000 m).

c) Lugar de instalación:

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 94 de 147</i>

Todos los Tableros Eléctricos se instalarán en el interior de locales adecuados, y aptos para funcionar de acuerdo a las condiciones de servicio que se indican en los puntos a y b recién mencionados.

d) Régimen de utilización:

Continuo.

Normas de aplicación:

IEC 439: definición de la construcción y ensamble de tableros eléctricos de baja tensión.

IEC 529: definición de los grados de protección de las envolventes.

IEC 68-2-30: definición de la resistencia a la humedad.

IEC 947: relacionada con los aparatos eléctricos de baja tensión.

IEC 439-1 apéndice EE: resistencia al arco interno.

IRAM 2200/2181.

Diseño y Construcción:

a) Aspectos de diseño:

La construcción de los tableros eléctricos responderá a las siguientes premisas:


- \* Máxima continuidad de servicio.
- \* Seguridad para el personal de operación y mantenimiento.
- \* Seguridad contra incendios.
- \* Facilidad de montaje y conexionado.
- \* Facilidad de operación, inspección y mantenimiento.

b) Aspectos de construcción:

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular (es decir que se permita la intercambiabilidad de componentes sin hacer modificaciones), conformando un sistema funcional. Los mismos se construirán de chapa de hierro doble decapada calibre DWG. N°14, fosfatizada y pasivada por inmersión en caliente y terminación con pintura termoconvertible en polvo, construidos bajo las pautas indicadas en las normas IRAM 2200 y 2181/5 y las normas complementarias citadas en las mismas.

El sistema de ventilación será del tipo natural permitiendo el funcionamiento de los componentes de maniobra y control dentro de los límites de temperatura recomendados por las normas. Todas las uniones de paneles y/o estructuras que sean solidarias al gabinete de base,



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 95 de 147</i>

estarán atornilladas formando un conjunto rígido y de esta manera asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo en base de zinc. Debido a esto las masas metálicas del tablero estarán eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos, se conectarán a la estructura por medio de mallas trenzadas de sección no inferior a 10 mm<sup>2</sup>.

Todos los tableros contarán con una barra de puesta a tierra general. Dicha barra de puesta a tierra será de cobre electrolítico de sección adecuada a las características del tablero. Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos estarán fácilmente accesibles por el frente mediante subpaneles abisagrados que permitirán una apertura mínima de 90°. Dichos subpaneles estarán construidas en chapa calibre DWG N°14 y pintada color naranja IRAM 02-1-03 y caladas en los sectores para maniobra de llaves e interruptores.

El color del gabinete será Gris Nema con espesor mínimo de 60 micrones.

Todos los componentes eléctricos se montarán sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción.

Los instrumentos de medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o puertas abisagradas.


Todos los componentes eléctricos tendrán identificación de acrílico con fijación mediante tornillos, que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para facilitar el conexionado de los cables del exterior de sección igual o menor a 35 mm<sup>2</sup>, los tableros contarán con borneras de poliamida aptas para montaje sobre riel DIN. Para secciones de conductores mayores, los mismos acometerán sobre el propio equipamiento o en barras de cobre destinadas para tal fin. En los sectores donde se acometa con cables del exterior al tablero (entiendase sin cañerías, con bandejas), se dispondrá de tapas que sellen las posibles entradas de elementos extraños y polvo al interior del tablero.

El cierre de los subpaneles será por medio de cierre a lengüetas ½ vuelta, con manija tipo pico de loro. El cierre de la puerta principal se hará por medio de falleba y lengüeta central, con accionamiento tipo manopla.

Para la fijación de los tableros se preverán orejas de fijación exterior.

Todos los elementos metálicos que reciban tratamiento de pintura, previamente serán sometidos a un proceso de desengrase, fosfatizado y pasivado por inmersión en caliente.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 96 de 147</i>

#### Elementos Constructivos.

Los componentes a instalar serán los indicados en la presente, entendiendo por similar o equivalente a: características técnicas, constructivas, rendimientos, cumplimiento de normas nacionales e internacionales, etc.; las cuales deberán ser iguales o superiores a las especificadas.

#### a) Barras de cobre:

Las barras a utilizar en los tableros serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9% y de alta conductividad sin ningún tipo de tratamiento superficial (pintura, plateado, estañado, etc.), las cuales soportarán la sollicitación térmica y dinámica originada por las corrientes nominal y cortocircuito. Dichas barras irán montadas sobre soportes aisladores, del tipo escalonado y/o a 45° para facilitar el conexionado.

Las barras estarán identificadas según la fase a la cual corresponde siendo la secuencia de fases N. R. S. T. de adelante hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha según corresponda.

La sección de las barras de neutro, será para este caso de la misma sección de las barras principales.

Las uniones de barras se realizarán con bulones, arandelas planas y arandelas de presión según normas IRAM, todo cadmiado, para asegurar la conductividad eléctrica y evitar la corrosión. Todas las uniones (forma, superficies enfrentadas, cantidad y medida de agujeros de abulonado) se ejecutarán según norma DIN 43673.

La protección de zonas bajo potencial eléctrico (por ejemplo barras, bulones, puentes derivadores, etc.) se cubrirá mediante una placa acrílica.


#### b) Aisladores:

Los aisladores a utilizar para la fijación de las barras serán de resina epoxi del tipo interior, sin fisuras ni excoiraciones. Su carga de rotura, estará acorde con el esfuerzo electrodinámico que resulte de la respectiva memoria de cálculo.

#### c) Cableado interno:

Los conductores a utilizar en el cableado interno serán de cobre con aislación de PVC VN2000 antillama deslizante, para 1000 volt.

Para el cableado de los tableros se respetarán los siguientes puntos:


	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 97 de 147</i>

- Para los circuitos con intensidades de hasta 15 A se utilizarán conductores de sección 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Para los circuitos de comando y señalización se emplearán conductores de sección 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Para los circuitos de fuerza motriz el cableado se ejecutará con una sección mínima de 4mm<sup>2</sup>, pero como regla, se dará una sección adecuada a la máxima corriente del interruptor correspondiente.
- Todos los conductores estarán individualizados por un mismo número colocado en ambos extremos mediante anillos numerados indelebles. Esta numeración se corresponderá con la indicada en los respectivos esquemas unifilares y funcionales, correspondientes al conforme a obra.
- Todas las conexiones a borneras de comando, se realizarán mediante terminales del tipo a compresión aislados.
- Todas las conexiones de entrada y/o salida del tablero, se harán a través de borneras componibles de poliamida montadas sobre riel DIN de capacidad acorde con la del cable que conecta, en sección y diámetro. Las borneras serán de marca Zoloda. Cada borne estará individualizado de forma indeleble por el mismo número indicado en los respectivos esquemas funcionales y trifilares , correspondientes al conforme a obra.
- Las conexiones que vinculan elementos del interior del tablero con elementos de la puerta pasarán por una bornera de puerta.
- El cableado interno del tablero se dispondrá en cablecanales de PVC con tapa fijados rígidamente a la bandeja. Serán del tipo autoextinguible y tendrán dimensiones adecuadas, previéndose en todos los casos la posibilidad de una sección de reserva no utilizada mínima del 20%. El cablecanal será del tipo ranurado marca Fournas, Zoloda o similar.
- Los puentes entre interruptores, aguas debajo de los disyuntores diferenciales se llevaran a cabo empleando puentes de cobre electrolítico, aislados, fabricados especialmente para tal fin y de sección adecuada a la intensidad a soportar.

d) Interruptores de potencia:

Los interruptores principales serán tetrapolares, del tipo en caja moldeada, ABB, del tipo Tmax, con relees de protección del tipo TMD, aptos para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas de la corriente de cortocircuito, I<sub>cc</sub> = I<sub>cu</sub> de acuerdo con IEC 947.

e) Interruptores termomagnéticos:

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 98 de 147</i>

Los interruptores termomagnéticos serán del tipo bipolares, tripolares o tetrapolares, aptos para montaje sobre riel DIN con características de disparo magnético del tipo Curva C y poder de ruptura 10KA.

f) Interruptores diferenciales:

Los interruptores diferenciales serán del tipo tetrapolar o bipolar según los casos, aptos para montaje sobre riel DIN con botón de test y con características de actuación ante una corriente de defecto a tierra de 0.03 Amper.

g) Indicadores de presencia de tensión (pilotos luminosos):

Se utilizarán señalizadores tipo ojo de buey de diámetro 22 mm, con leds de indicación de alto brillo, bornes con tornillo para el acoplamiento de conductores.

h) Mini-Seccionadores portafusibles:

Los mini-seccionadores portafusibles serán aptos para montar sobre riel DIN y capaces de alojar fusibles de porcelana del tipo R8. Los mismos se utilizarán para la protección de los circuitos de indicadores de presencia de tensión u otro equipamiento según esquemas unifilares adjuntos.

i) Pulsadores y Selectoras:

Serán marca AEA, Telemecanique o Fournas de diámetro 22mm.

#### Documentación.

Se presentarán los planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soporte de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista del calentamiento como de esfuerzo dinámico para una potencia de cortocircuito establecida para el Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes.

Previo a la construcción de todos los tableros el contratista entregará:

Esquema unifilar definitivo.

Esquema tri/tetrafilas con indicación de sección de cables, borneras, etc.

Esquemas funcionales: con enclavamiento, señales de alarma, lógica de PLC (si se solicita).


Esquemas de cableado y borneras.

Planos de herrería y dimensionado con detalles constructivos (vistas, cortes y detalles).

Memoria de cálculo.

Tabla de potencias.

Lista de leyendas.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 99 de 147</i>

#### Inspeccion y ensayos

Durante el periodo de fabricación el oferente se reserva el derecho de inspeccionar el tablero, sus componentes o proceso de fabricación del mismo.

Una vez finalizada la fabricación, en fábrica y a costa del proveedor del tablero, se realizaran los siguientes ensayos:

Ensayos de rutina.

- \* Inspección visual (IRAM 2200).
- \* Examen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.
- \* Ensayo dieléctrico.
- \* Verificación de los sistemas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.
- \* Verificación de la resistencia de aislación.
- \* Verificación del funcionamiento mecánico.

#### Acondicionamiento para la entrega:

Los tableros serán protegidos con cartón corrugado y nylon. Todo el conjunto será luego protegido ó estructurado para evitar los golpes que puedan ocurrir durante el traslado y serán firmemente amarrados para permitir que sea sujetado al vehículo.

#### Marcas reconocidas:

Equipamiento: Schneider Electric, Siemens, Moeller, Abb o superior calidad

Gabinetes y tableros: Schneider Electric, Abb o superior calidad


#### **Tablero Seccional**

Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero Seccional dentro de la SE en el lugar que indique la inspección de Obra. Poseerá un interruptor general, un embarrado de distribución (de capacidad adecuada a la potencia total, número de salidas y potencia de cortocircuito del tablero), interruptores termomagnéticos y disyuntores diferenciales por cada circuito (o grupo de circuitos) y bipolares.

#### **Cañerías eléctricas, cajas y accesorios**

A.- Cañerías Eléctricas: Las cañerías eléctricas metálicas rígidas deberán ser del tipo MOP semipesada y/o pesada; como diámetro mínimo se adoptara 3/4".

B.- Accesorios: Los accesorios para las cañerías eléctricas metálicas serán sin excepción los que

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 100 de 147</i>

correspondan a la cañería especificada anteriormente o de Aleación de Aluminio.

C.- Cajas, Cajas de Paso y Tapas: Las cajas de conexiones, cajas de paso y tapas, deberán ser de aleación de aluminio. Las tapas deberán ser aseguradas mediante tornillos. Las cajas ubicadas a la intemperie o en ambientes húmedos deberán estar previstas de juntas estancas.

### **Conductores aislados y cables**

A.- Cables de Potencia para Baja Tensión: Los cables de potencia para circuitos de 380 V o menos serán aislados para una tensión de servicio de 1kV. Los cables serán del tipo LSOH Afumex 1000 (Baja emisión de humos, reducida emisión de gases tóxicos y nula de gases corrosivos) de acuerdo a esquema IRAM 2266/ IRAM 2289 Cat."C".

B.- Cables para Iluminación: Los cables para iluminación serán del tipo LSOH AFUMEX 750 para una tensión de servicio de 450/750 V IRAM 2183/2289. En los circuitos de Iluminación no se deberán usar cables menores de 4 mm<sup>2</sup> salvo indicación en contrario.


### **Bandejas porta cables y soportes**

A.- Las bandejas porta cables deberán ser de chapa galvanizada del tipo perforada, de marca reconocida, y deberán ser provistas con todos los accesorios para poder ser montadas correctamente, previa aprobación del material por parte de la Inspección de Obra.

B.- Las ménsulas de soporte para bandejas deberán suministrarse para ser fijadas en la pared, piso, o cielo raso, según necesidad. Las estructuras de soporte deberán permitir un cierto grado de flexibilidad para el ajuste. Todas las partes incluyendo, bulones y tuercas deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente.

### **Iluminación exterior**

La iluminación exterior se ejecutará mediante la colocación de bocas de iluminación, que aseguren un nivel de iluminación sobre la vereda perimetral de cada edificio, de 100 Lux como promedio distribuidas de modo que permitan la iluminación perimetral del edificio. Las luminarias serán artefactos de aplique metálico, con vidrios reforzados y reja de protección metálica, donde su

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 101 de 147</i>

modelo será presentado a la inspección de obra para su evaluación y aprobación Su accionamiento será automática por fotocontrol.

### **Iluminación interior**

La iluminación interior será ejecutada mediante la colocación de artefactos fluorescentes de 2 x 36 W con pantalla y protección acrílica de alto impacto tipo Philips Pacific o similar, que aseguren un nivel de iluminación en el interior de cada edificio, de 200 Lux como mínimo en interiores, y 300 Lux en lugares de lectura; el comando de la misma se realizará en todos los casos desde el interior de la sala. Las llaves, tomas y accesorios serán marca Cambre, línea Siglo XXI o similar.

### **9.1.3 EJECUCION**


#### **Canalizaciones**

A.- Todos los trabajos de ejecución de las instalación deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Las cañerías eléctricas que tengan acceso a cajas de paso, de borneras, de empalmes u otro tipo deberán tener sus extremos roscados. Donde se indique en los Planos o cuando sea requerido se podrán usar cañerías eléctricas de acoplamiento partido, uniones, o acoplamientos no roscados, de un tipo aprobado.

C.- Las cañerías eléctricas expuestas deberán tener un diámetro mínimo de 3/4" y deberán correr en línea recta paralelamente a paredes, vigas o columnas. Los cambios de dirección necesarios se obtendrán usando curvas uniformes, codos, accesorios para cañerías eléctricas, o cajas normalizadas. Cuando las cañerías eléctricas se encuentren agrupadas, los cambios de dirección se deberán hacer de una manera tal que el conjunto presente una apariencia uniforme y simétrica.

D.- Las cañerías eléctricas expuestas con diámetro exterior de 27 mm (dimensión nominal 3/4"), deberán ser sujetadas a intervalos no mayores de 1,5 m, y las cañerías eléctricas con diámetro exterior de 33 mm (dimensión nominal 1") y mayores, deberán ser sujetadas a intervalos no mayores de 2,5 m. Las cañerías eléctricas que terminen en extremos ciegos o que termina en cajas o accesorios, deberán ser fijadas lo más próximo posible a su extremo y en ningún caso a una

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 102 de 147</i>

distancia mayor de 750 mm del extremo. Para la fijación de las cañerías eléctricas se usarán bridas, grapas en U o grapas en J, galvanizadas. Las cajas deberán ser fijadas independientemente de las cañerías eléctricas. Las cañerías eléctricas y las cajas no deben ser fijadas directamente sobre la pared, deberán estar separadas por medio de separadores metálicos galvanizados (banquitos).

E.- Todas las cajas de cañerías eléctricas deberán ser colocadas de manera que sus tapas y aberturas sean de fácil acceso. LA CONTRATISTA deberá retirar y colocar nuevamente todas las cajas que no estén colocadas correctamente o que se hayan salido de línea durante el montaje, siempre que fuera necesario o se le ordene.

F.- Las cañerías eléctricas, siempre que fuera posible, tendrán curvas de obra amplias pero en ningún caso deberán tener radios de doblado menores que los especificados en la Norma IRAM 2100, "Caños de Acero para Instalaciones Eléctricas". Todas las curvas en obra deberán ser ejecutadas con una máquina de doblado u otro medio aprobado que no reduzca el diámetro interno de la cañería eléctrica o dañe el recubrimiento protector. Las curvas deberán estar libres de abolladuras, depresiones o superficies planas. No se debe aplicar calor. Todas las cañerías eléctricas cortadas en obra deberán tener los extremos correctamente ahusados a máquina con herramientas adecuadas para tal efecto. Los cambios de dirección mayores de 5° deberán hacerse con segmentos curvos y codos normalizados.

G.- Las cañerías eléctricas para cables deberán ser instaladas de acuerdo a las indicaciones de los Planos.

H.- Todas las cañerías serán cableadas con una ocupación máxima del 33% de la sección interna.


I.- Las uniones de las cañerías eléctricas, cuando estén en grupos, deberán estar escalonados como mínimo 150 mm. Se aplica tanto a las cañerías horizontales como verticales.

#### **Instalación de Conductores Aislados y Cables para el Interior.**

A- Los tramos de cables deberán ser continuos de un terminal a otro hasta donde los permitan las longitudes comercialmente obtenibles. En caso de requerirse empalmes en un tramo, éstos deberán hacerse de una manera aprobada por la Inspección de Obra, y en lugares aprobados o cajas provistas para este fin. El empalme deberá resultar en una unión tan impermeable a la humedad como el cable. En ningún caso se permitirán empalmes dentro de las cañerías eléctricas o bandejas cortacables.

B- Los conductores aislados y cables deberán manejarse con cuidado para evitar cualquier daño al



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 103 de 147</i>

aislamiento y a la envoltura externa. Los cables no deberán curvarse con radios menores de los recomendados por el fabricante.

C-LA CONTRATISTA deberá suministrar todos los terminales, borneras y bornes necesarios cuando no sean suministrados con el equipo, y deberá efectuar todas las conexiones necesarias para obtener una instalación completa, lista para funcionar.

Deberán suministrarse rótulos de identificación de un tipo permanente, e instalarse en todos los cables de potencia e iluminación (excepto en los conductores de ramales de iluminación), para facilitar la identificación de los mismos.

D- Los cables instalados en bandejas deberán asegurarse a las mismas por medio de precintos donde se requiera, para evitar movimientos. Los cables que pasan a través de acceso para manos deberán agruparse, encauzarse a lo largo de las paredes y soportes con ménsulas.

E- Los empalmes entre conductores serán aislados con 2 capas medio superpuestas de cinta aisladora plástica de alta calidad o autovulcanizante. Exteriormente se encintará con una cinta anti-fricción. Los empalmes siempre estarán dentro de cajas previstas para tal fin.


F- Los conductores preverán una ganancia de al menos 5% de la longitud en cada tramo para permitir contracciones y expansiones, así como también dejar reservas en cajas, cajas de paso, cajas de empalme o de borneras.

#### **Puestas a tierra.**

Para implementar el sistema de puesta a tierra deberá efectuarse un relevamiento y verificación de la toma de tierra existente.

Estas puestas a tierra se ejecutarán según exigencias de las normas vigentes y de la Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica. Se deberá ensayar y presentar protocolo correspondiente debidamente abalado por matriculado habilitado.

No podrá bajo ningún concepto utilizarse las puestas a tierra de las instalaciones existentes, en todos los casos ya sea para puestas a tierra de servicio o de protección, se deberán construir nuevas. En su construcción se emplearán, como jabalinas o elementos de descarga, varillas tipo seccionables o enteras (mínimo 3 m de longitud) para tomas de tierra de la firma Copperweld o de similares características técnicas y constructivas, de 3/4" de diámetro mínimo, las que se hincarán verticalmente en el terreno. Las uniones que fuera necesario realizar entre secciones de jabalina para alcanzar la profundidad indicada, se ejecutarán utilizando manguitos de acople de la misma forma que las varillas seccionables. La unión entre el cable colector y la jabalina se efectuará

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 104 de 147</i>

mediante soldadura cuproaluminotermica.

El cable de tierra mencionado, será de cobre, del tipo flexible, aislado con vaina de PVC de color verde/amarillo y su sección surgirá del correspondiente cálculo realizado por el Contratista.

El extremo visible de la jabalina ha de quedar, con respecto al nivel del piso, 0,30 m más bajo, implementándose a su alrededor una cámara de inspección con su correspondiente tapa metálica. Esta cámara a la vez que de protección, servirá para facilitar el cambio de jabalina y realizar las mediciones que fueran necesarias.

El sistema descrito tendrá un excelente contacto a tierra; el valor máximo que se admitirá como resistencia de puesta a tierra, será de 5 ohm.

En caso de no lograr ese valor de resistencia de puesta a tierra, el Contratista podrá instalar en paralelo otra toma similar, distante de la primera y entre sí 3,00 m como mínimo, con el fin de obtener el valor requerido, o seguir acoplando nuevos tramos.


Todas las tomas de tierra deberán realizarse de acuerdo a las reglas del buen arte.

Las características mínimas con que debe cumplir dicha instalación son las siguientes:

- Las jabalinas de acoplamiento serán de acero - cobre JA 19 x 3000 mm.
- Todas las conexiones deberán ser lo más cortas y directas posibles
- El conductor de cobre (acero/cobre) deberá ser conectado a través de una soldadura del tipo cuproaluminotermica con la jabalina y con un terminal de compresión en la bornera de destino.
- En caso de ser necesario colocar más de una jabalina para lograr el valor requerido, la vinculación entre ellas debe realizarse con cable de cobre aislado de color amarillo verde de 50 mm<sup>2</sup> de sección.
- Las dobles conexiones sobre los bornes de tierra están prohibidas.
- Se deberá colocar en los puntos de hincado de las jabalinas las correspondientes cámara de inspección las que serán de dimensiones adecuadas de forma de permitir un acceso para mantenimiento cómodo. Las mismas deberán estar a nivel de piso.
- Las superficies de contacto a unir o conectar deberán limpiarse cuidadosamente, liberándolas de pintura, grasa u óxido antes de su vinculación.

## Iluminación

A- Todos los trabajos de ejecución del sistema completo de Iluminación deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 105 de 147</i>

LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B- Consideraciones efectuadas Normas en el punto “9.1.3 EJECUCIÓN – Canalizaciones e Instalación de Conductores Aislados y Cables para el Interior.” de la presente especificación.

D- Se proveerá un sistema de iluminación con las características definidas en el proyecto.

E- Previo a la habilitación al servicio, LA CONTRATISTA deberá efectuar todas las pruebas y ensayos, que mínimamente serán las siguientes: Chequeos, verificaciones, mediciones, simulaciones, etc.

Se comprobará la iluminación por sectores y en forma total en toda la estación.

Una vez simulada la falla de la energía normal se verificará el encendido de todas las luminarias y el nivel de iluminación pretendido en las diferentes vías de escape, escaleras, pasillos y demás locales.

Se utilizarán niveles de iluminación acordes para cada local o sector a ejecutar, debiendo estos respetar la cantidad mínima de lux reglamentada, para locales técnicos 200 lux mínimo, calles de circulación y pasillos 100 lux.

Para la determinación de los diferentes niveles de iluminación se empleará un Luxómetro calibrado en Ente Oficial. Logrados los valores de iluminación solicitados y verificado el satisfactorio funcionamiento del sistema, el mismo se librará al servicio permanente.

Todas las pruebas serán protocolizadas y realizadas en presencia de la Inspección de Obras


F- En el caso de que fueran detectados defectos de fabricación y/o vicios ocultos en cualquiera de los equipos, los mismos serán reemplazados por otros idénticos sin ningún cargo para EL COMITENTE, incluyendo ensayos y transporte hasta su lugar de instalación.

## **9.2 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA**

### **9.2.1 GENERAL**

#### **Alcance:**

A.- Provisión y colocación del sistema de iluminación de emergencia según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 106 de 147</i>

- .a Cañerías, cajas y accesorios.
- .b Conductores Aislados y Cables.
- .c Bandejas porta cables y soportes
- .d Aparatos de iluminación de emergencias.
- .e Carteles de señalética y rutas de escape.

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación eléctrica de la obra.


### **Secciones relacionadas**

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- .d Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
- .e Revestimientos de Mosaicos y/o Baldosas.
- .f Revoques.
- .g Instalaciones Mecánicas.
- .h Instalación eléctrica e Iluminación

### **Normas de referencia**

El montaje de las instalaciones a realizar por LA CONTRATISTA se ajustará, a las últimas ediciones y/o revisiones de las recomendaciones de la Normas, Reglamentaciones, Códigos y Especificaciones que se enumeran a continuación. En el caso de discrepancias y /o contradicciones se aplicará la vigencia de la más estricta.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 107 de 147</i>

A.- Normas indicadas en el punto “**9.1.1 GENERAL – Normas de referencia**” de la presente especificación.

B.- Norma IRAM-AADL J 2027 Alumbrado de emergencia en interiores de establecimientos.

C.- Norma IRAM 2362 Sistema de luminaria autónoma no permanente para lámparas incandescentes.

D.- Norma IRAM 2363 Sistema del tipo central a baterías, no permanente.

E.- Norma IRAM 10005 Parte II Señalización de los medios de escape.

F.- Norma IRAM J 2028 Parte XV Luminarias para alumbrado de emergencia.

## 9.2.2 PRODUCTOS

### Instalación eléctrica

A.- Normas indicadas en el punto “**9.1.3 PRODUCTOS**” de la presente especificación.


B.- Para artefactos de iluminación de emergencia no autónomos, banco de baterías con su correspondiente cargador rectificador de la tensión, potencia y capacidad especificadas en planos de detalle. Las características mínimas del equipo a proveer serán:

- .a Tensión de red = 3 x 380 Vca +/- 10% ó 220 Vca +/- 10%.
- .b Tensión de salida = la requerida por proyecto (6; 12; 24; 110 Vcc).
- .c Kva = de acuerdo a proyecto.
- .d Tensión de flote y fondo.
- .e Regulación automática de tensión por cadena de diodos.
- .f Batería de Níquel – Cadmio.
- .g Alarmas Visuales.
- .h Protecciones y comandos Automáticos.
- .i Señalizaciones.
- .j Mediciones.

El equipo deberá:

a) Estar fabricado por empresa con sistema de aseguramiento de la calidad certificado ISO 9001.

b) Garantizarse por defectos de materiales (incluso la batería) o mano de obra por un término mínimo de 3 años en uso e instalación normales recomendados por el fabricante.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 108 de 147</i>

C.- Artefactos de iluminación no autónoma: Los artefactos de iluminación serán del tipo fluorescente, de 15/20W para una tensión de 6/12 ó 24 Vcc, con el cuerpo de chapa y difusor de policarbonato y cumplir con las Normas IRAM pudiendo tomarse como modelo indicativo de referencia el Modelo DL 324 de Philips.

D.- Artefactos de iluminación autónomos tipo permanente: El artefacto es similar al anterior con la incorporación de una batería de gel (libre mantenimiento) de 6 ó 12 Vcc y cargador automático de batería. Serán de tubo fluorescente de 1x15/20W, carcasa metálica y difusor de policarbonato, con llave de corte, pulsador de prueba, indicador de carga y capacidad no inferior a 4 horas. Puesto que irán conectados en forma permanente a la red de 220Vca. tendrán un balasto para alimentar la lámpara desde la red y un balasto electrónico para operar la misma lámpara desde la batería, cuando falte energía en la misma.

E.- Artefactos de señalización de salida: El artefacto de señalización será autónomo de tipo permanente. Cada equipo llevará incorporada su batería y su lámpara estará siempre encendida, sea a través del servicio normal de la red de 220 Vca o pasando automáticamente a operar en emergencia desde su propia batería ante un corte en el servicio de la red normal. El artefacto estará constituido por un cuerpo, un difusor y un reflector porta equipo.


a) El cuerpo estará construido con material plástico, resistente al impacto y será auto extingible con retardante de llama según IRAM 2378.

b) El difusor será resistente al impacto y transparente, con una alta transmitancia para permitir visualizar perfectamente los carteles pautados en 2.3 y estará diseñado para proyectar luz hacia abajo.

c) El reflector porta equipo será desmontable, construido con chapa de acero dulce electrocincada y pintada de color blanco.

Las dimensiones del equipo serán: ancho: 350 mm; profundidad: 90 mm y alto: 170 mm y podrá ser montado, según requiera la instalación, suspendido bajo techo, adosado a una pared en forma plana o en forma de bandera. Según sea simple faz o doble faz, el equipo dispondrá en su frente o fondo y frente respectivamente, de carteles traslúcidos con leyendas y pictogramas en color blanco sobre fondo verde que cumplirán con todos los requisitos establecidos en la norma IRAM 10005 (Colores y Señales de Seguridad, Parte II) en todo lo atinente a textos, tipografía, diseños y tamaños.

El equipo dispondrá internamente de una lámpara fluorescente de 8W tubo recto T5, de alto flujo luminoso (410 lumen medidos con un balasto de referencia a 220V) que, en operación, encenderá

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 109 de 147</i>

con un flujo luminoso no inferior al 35% de aquél.

La lámpara estará montada mediante dos portalámparas de contactos firmes hechos con material no ferroso que aseguren baja resistencia de contacto y excelente conductividad eléctrica.

Dentro del equipo estarán ubicados, además:

a) Una batería hermética, recargable y exenta de mantenimiento con electrolito absorbido del tipo recombinación y placas de plomo puro-estaño, bobinadas en espiral que permitirá el montaje del equipo en cualquier posición.

La batería será fabricada por empresa certificada en el sistema de la calidad ISO 9001. La expectativa de vida de la batería, permaneciendo en carga de flote a 25 °C, no será inferior a 8 años, su tensión nominal será de 6V y su capacidad será tal que provea energía suficiente para asegurar, funcionando en emergencia, una autonomía de 4 horas.

b) Un módulo electrónico de estado sólido y acción automática, sin dispositivos electromecánicos móviles, que llevará incorporados:

1. Un balasto para alimentar la lámpara desde la red y un balasto electrónico para operar la misma lámpara desde la batería, cuando falte energía en la red. El balasto electrónico operará mediante un convertidor de alta frecuencia (18 Khz. mínimo) realizado sobre un núcleo de ferrita tipo acorazado y tendrá protección funcionando en vacío, es decir, no se deteriorará aunque la lámpara no esté presente en el equipo.

2. Un sensor de baja tensión de batería y llave electrónica para cortar la marcha del convertidor cuando aquella haya caído por debajo de su valor de diseño recomendado.


3. Un sistema de alimentación del convertidor desde la batería ante cortes de energía o baja tensión en la red de 220V y desde ésta al restituirse las condiciones normales.

4. Un cargador de batería constituido por un rectificador tipo puente con control electrónico automático de tensión y limitación de la corriente de carga, diseñado para cargar plenamente la batería en 24 horas a efectos de asegurar la autonomía especificada si, por funcionamiento en modo emergencia, aquella se hubiera consumido totalmente o en un tiempo proporcionalmente menor si la descarga hubiera sido parcial.

a) Un indicador luminoso, visible a través del difusor, para señalar la presencia de tensión sobre la batería.

b) Un fusible de 0,5 A incorporado para proteger la línea de 220V.

c) Características de la red de servicio normal:

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 110 de 147</i>

Tensión nominal: 220 V

Rango de Tensión: +/- 10 %

Frecuencia: 50 Hz

Corriente de entrada: 0,1 A

d) El equipo deberá:

1 Estar fabricado por empresa con sistema de aseguramiento de la calidad certificado ISO 9001.

2 Garantizarse por defectos de materiales (incluso la batería) o mano de obra por un término mínimo de 3 años en uso e instalación normales recomendados por el fabricante.

### 9.2.3 EJECUCION

#### General

A.- Todos los trabajos de ejecución del sistema completo de Iluminación de emergencia, señalización e indicación de salidas deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Consideraciones efectuadas Normas en el punto “9.1.3 EJECUCIÓN – Canalizaciones e Instalación de Conductores Aislados y Cables para el Interior.” de la presente especificación.

C.- En toda el área las cañerías eléctricas para iluminación de emergencia serán del tipo expuesto.


D.- Se proveerá un sistema de iluminación de emergencia con las características definidas en el proyecto.

E.- Previo a la habilitación al servicio, LA CONTRATISTA deberá efectuar todas las pruebas y ensayos, que mínimamente serán las siguientes: Chequeos, verificaciones, mediciones, simulaciones, etc.

Se comprobará la iluminación de emergencia por sectores y en forma total en toda la estación.

Una vez simulada la falla de la energía normal se verificará el encendido de todas las luminarias y el nivel de iluminación pretendido en las diferentes vías de escape, escaleras, pasillos y demás locales.



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 111 de 147</i>

Luego se comprobará la autonomía del sistema y la recuperación de carga de las baterías de acuerdo a lo requerido en la presente Especificación.

Para la determinación de los diferentes niveles de iluminación se empleará un Luxómetro calibrado en Ente Oficial. Logrados los valores de iluminación solicitados y verificado el satisfactorio funcionamiento del sistema, el mismo se librá al servicio permanente.

Todas las pruebas serán protocolizadas y realizadas en presencia de la Inspección de Obras.

F.- El material a suministrar deberá ser garantizado contra cualquier defecto de fabricación y/o vicio oculto, incluyendo los materiales utilizados para su construcción y/o cualquier desviación de las Especificaciones presentes y/o cumplimiento de los datos garantizados por el término de dos años como mínimo contando a partir de la puesta en servicio de los sistemas de iluminación de emergencia.

En el caso de que fueran detectados defectos de fabricación y/o vicios ocultos en cualquiera de los equipos, los mismos serán reemplazados por otros idénticos sin ningún cargo para LA CONTRATISTA, incluyendo ensayos y transporte hasta su lugar de instalación.

Una vez repuestos los equipos o materiales amparados por la garantía, esta será extendida por un plazo equivalente igual al término original requerido.

Quedan excluidos de la garantía aquellos elementos que sea necesario cambiar o reponer en función de su mantenimiento, ya sea por su uso normal y/o rotura.


## **10.- INSTALACIÓN SANITARIA**

### **10.1 INSTALACIÓN CLOACAL, PLUVIAL Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA**

#### **10.1.1 GENERAL**

Previa iniciación de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de obra cloacal, pluvial, distribución de agua fría y caliente, red de incendio, etc. necesaria para la realización de los trabajos como ser: Anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos, ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados y aprobados por la Inspección de Obra.

El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente matriculado y el correspondiente Representante Técnico.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 112 de 147</i>

### **Alcance**

A.- Provisión y colocación de la instalación sanitaria según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- .a Cañerías.
- .b Accesorios y griferías.
- .c Artefactos.

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación sanitaria de la obra.

### **Secciones relacionadas**

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- .d Revestimientos de Baldosas.
- .e Revoques.


### **Normas de referencia**

El montaje de las instalaciones a realizar por LA CONTRATISTA se ajustará, a las últimas ediciones y/o revisiones de las recomendaciones de las Normas, Reglamentaciones, Códigos y Especificaciones que se enumeran a continuación. En el caso de discrepancias y/o contradicciones se aplicará la más estricta en vigencia.

A.- Códigos de edificación Municipales y sus respectivas Ordenanzas

B.- Norma IRAM 2205 Caños de PVC

C.- Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales (O.S.N)

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 113 de 147</i>

## 10.1.2 PRODUCTOS

### Cañerías

Las cañerías con sus piezas y accesorios, artefactos, grifería, termotanques, tapas, etc. a emplear en esta obra serán nuevos, de los tipos, calidades y dimensiones especificadas en el presente Pliego y en los casos requeridos, aprobados por O.S.N. No se permitirá ningún cambio de material especificado por otro, que no se considere de mejor calidad y previamente autorizado por escrito.

A.- CAÑERIA DE PVC: Los caños y accesorios a utilizar para desagües cloacales y/o pluviales serán del tipo "a espiga y enchufe". Los caños rectos serán de PVC aprobado, de 3,2 mm de espesor, siempre que no se encuentren expuestos, en cuyo caso el tramo se efectuará en hierro fundido. Las piezas especiales, codos, curvas, ramales, embudos, anillos, etc. serán de este mismo material.

B.- CAÑERIA DE POLIPROPILENO: Se utilizará para la distribución de agua cañería de polipropileno con unión por termo fusión, tipo Saladillo H3 o similar, debiéndose colocar en cada uno de los locales a alimentar una llave de paso para el agua fría, que controle a ese local. Las conexiones y accesorios a utilizar, serán las recomendadas por el fabricante.

### Artefactos

A.- Serán de primera marca y el tipo, ubicación y cantidad estará definido por el proyecto.

C.- Los inodoros den general serán del tipo pedestal con deposito mochila marca Ferrum modelo Florencia, o similar color blanco con asiento y tapa de plástico reforzado

C.- Los mingitorios serán mingitorios marca Ferrum modelo Florencia, o similar.

D.- Bachas de acero inoxidable,  $\varphi = 40$  cm.


### Grifería

A.- CA1U - Domus ó similar para robotizar canillas, antivandalismo.

B.- DV42 - Domus pico DV42 ó similar, para mesada, 1/2" BSP, con aireador antivandalismo.

C.- Pulsa Domus de inodoro ó similar a válvula, pulsador monoestable, robotizado para alto tránsito, antivandalismo y anti sabotaje. (Para inodoros de baños públicos).

D.- IN1U - Domus ó similar para robotizar válvula de inodoro, alimentación 1", antivandalismo. (Para

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 114 de 147</i>

inodoros de baños públicos - discapacitados).

E.-Grifería del tipo monocomando, marca FV o similar para los locales sanitarios en general.

### Depósitos

A.- Para inodoros, serán de embutir de fibrocemento de 12/16 litros: para pared, de 0,15 ó 0,10 m según corresponda, con tapa metálica sobre revestimiento.

B.- Para mingitorios: serán de embutir de fibrocemento con capacidad de 4 lts. por cada artefacto.

### Accesorios

A.- Espejos de vítrea, de 6 mm de espesor.

B.- Asientos para inodoros: Serán de plástico reforzado.

C.- Tapa de asiento para inodoro para discapacitados, Ferrum Línea Espacio ó símil.

D.- Accesorios para embutir: Serán de acero inoxidable de tipo reforzado y se colocarán de acuerdo a lo siguiente:

Portarrollo con rodillo: Uno por cada inodoro.

Jabonera: De 15 x 7,5 cm, una por cada ducha o pileta.

Percha de doble gancho: Una por cada inodoro o ducha.

E.- BRONCERIA: Serán del tipo reforzado de marcas reconocidas en plaza y contarán con la aprobación de la Inspección de Obra.

Llaves de paso tipo esférica: Cromadas con campana y de un diámetro mayor a la cañería en que se instale.


Limpieza de mingitorios: Entrada y descarga de agua en caños de bronce cromados con rosetas en la pared.

Rejas para recintos de baños: Modelo D.G.I. con marco común, tipo a botón, con bisagra y tornillos, de 6 mm de espesor, de 0,15 x 0,15 m, cromadas.

Tapas para bocas de acceso y/o de inspección: de 0,20 x 0,20 m, de tipo reforzado, con marco de cierre hermético doble con cuatro tornillos cromados.

### Baño para discapacitados

A.- El inodoro para el baño de discapacitados será a pedestal del tipo Ferrum modelo Espacio o similar.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 115 de 147</i>

B.- Lavabo de colgar (sin pedestal) tipo Ferrum modelo Espacio ó similar, para baños de discapacitados.

C.- Los espejos serán basculantes de 60 cm x 80 cm de la Línea Ferrum modelo Espacio ó similares.

D.- Barral fijo y barral retraíble de 80 cm Línea Ferrum modelo Espacio y Barral fijo lineal de 80 cm Línea Ferrum modelo Espacio ó similares.

### 10.1.3 EJECUCION

#### Colocación de Cañerías

A.- Una vez ejecutada la excavación de las zanjas, se deberán mantener perfectamente secas durante la colocación de las cañerías evitando las inundaciones, sean ellas provenientes de aguas superficiales o de infiltración del subsuelo.

Dichas zanjas serán de los anchos necesarios y ejecutados de perfecto acuerdo con las líneas y niveles determinados. Su fondo deberá tener la pendiente requerida y formarse de tal manera que los caños, en toda su longitud, descansen en el suelo firme, salvo las uniones.

B.- En los puntos donde sea necesario colocar curvas, ramales, etc. que puedan retardar la velocidad de los líquidos, se procurará dar a la cloaca una pendiente algo mayor que la ordinaria.

C.- Todo exceso de excavación con respecto a la profundidad necesaria o cuando fuera necesario, se rellenará con hormigón pobre. Asimismo si el terreno fuera poco resistente, se prepararán cimientos artificiales con la misma mezcla. Los rellenos de tierra se ejecutarán por capas de 15 cm de espesor, bien humedecidas y apisonadas.


#### Fijación de cañerías

A.- Cañerías en general, apoyadas sobre terreno natural: calzadas con ladrillos comunes y concreto en todo largo, salvo en las juntas o uniones.

B.- Cañerías adosadas a muros, podrán utilizarse grapas-ménsulas de hierro "T" de 38 x 3 mm de espesor.

C.- Cañerías de distribución de agua embutidas en muros, aseguradas con clavos o ganchos especiales.

D.- Todos los elementos metálicos de fijación llevarán una mano de pintura antióxido antes de su colocación.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 116 de 147</i>

### Uniones de cañerías

A.- Cañería de PVC: Pegamento especial para este tipo de cañería, o conexionado a través de junta elástica.

B.- Cañería de Polipropileno o Polietileno de alta densidad: Por termofusión o por rosca según el caso

### Inspecciones y Pruebas

Se deberán realizar en todas las instalaciones ejecutadas las inspecciones y pruebas de cañerías, para verificar su perfecta estanqueidad, donde LA CONTRATISTA, en presencia la inspección de Obra, realizaran las pruebas de presión de cañerías en las instalaciones de agua y cloacales, verificando una presión de trabajo constante durante 1 hora de:

- 1 kg/cm<sup>2</sup> para las instalaciones de agua fría y caliente.
- 0.30 kg/cm<sup>2</sup> para las instalaciones cloacales,
- Pruebas de cañerías y canaletas pluviales cargadas.

El resultado de las pruebas y ensayos será verificar en su totalidad la ausencia de filtraciones de agua en todas las instalaciones ejecutadas.


La Inspección de Obra podrá solicitar la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue conveniente, de acuerdo a la reglamentación vigente.

### Colocación de Artefactos

A.- Los artefactos se colocarán con la mayor prolijidad; las tomas de agua de lavatorios y piletas se ejecutarán con caños o conexiones cromados.

B.- Las conexiones fuera de los muros de los inodoros a pedestal y los desagües de lavatorios se harán con caño de bronce cromado. Los tornillos de sujeción, en todos los casos, serán de bronce con cabezas cromadas.

C.- Los lavatorios de colgar se instalarán con grapas y ménsulas de hierro empotradas en la pared y que no sean visibles. Las piletas o bachas en general se soportarán con hierros "T" de 38 x 3 mm, empotrados en la pared. LA CONTRATISTA deberá extremar el cuidado en los anclajes, fijaciones

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 117 de 147</i>

y en la preparación de los muros para recibir los anclajes de artefactos y accesorios, ya que ellos reciben en algunos casos el peso total de las PMCR.

D.- El lavabo para el baño destinado a PMCR, se dispondrá a una altura de 85 cm  $\pm$  5 cm con respecto al nivel del solado.

La superficie de aproximación mínima estará determinada por una profundidad de 1.00 m frente al artefacto, por un ancho de 80 cm a eje del artefacto.

El lavabo permitirá el acceso por debajo en el espacio comprendido entre el solado y un plano horizontal virtual a una altura igual o mayor de 70 cm por una profundidad mínima de 25 cm y por un ancho de 80 cm a eje del artefacto. En éste volumen libre no interferirán alimentaciones ni desagües.

E.- Se distribuirán los elementos sanitarios y accesorios tales como dispenser de jabón, papeleras, etc., liberando la mayor cantidad de paredes y evitando que sus salientes constituyan obstáculo para la circulación de la persona ciega. Se aprobarán para su instalación solo aquellos accesorios que por su diseño y forma resulten menos peligrosos o reduzcan la posibilidad de enganches accidentales. La altura de los mismos estará en torno a los 90 cm para resultar accesibles a los usuarios de sillas de ruedas.


## **11.- VIDRIOS Y POLICARBONATOS**

### **11.1. Vidrios**

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

La Inspección de Obra elegirá dentro de cada clase de vidrios especiales, el tipo que corresponda. Se presentarán muestras para aprobar de 0,50 x 0,50 m. Los cristales y vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero según indicaciones de la Inspección de Obra.

Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas, LA CONTRATISTA será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<b>ETG 001</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 118 de 147</i>

El espesor de las hojas de vidrios o cristales será regular y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indica para cada tipo

Vidrios martelet, stipolite .....	4 mm
Vidrio rayado.....	5 mm
Vidrio armado .....	6 mm
Vítrea .....	5 - 6 mm
Cristales.....	6 mm
Vidrios laminados, templados.....	6 - 10 mm

Serán cortados en forma tal que dejen una luz de 1 mm por tres de sus cantos. Cuando se apliquen sobre estructuras metálicas éstas recibirán previamente una capa de pintura antióxido.

La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios o cristales si éstos presentan imperfecciones como las que se detallan a continuación, en grado tal que a su juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios, asegurándose de que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado

en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

Cuando los vidrios a colocar sean transparentes, sin excepción se cortarán y colocarán con las ondulaciones del cilindrado paralelas a la base de las carpinterías.


Cuando se especifique la utilización de masilla en la colocación de vidrios, ésta deberá ser del tipo ELASTOM P085. Se efectuará una imprimación a pincel, tomando sumo cuidado de imprimir correctamente y totalmente las superficies a contactarse con la masilla.

Transcurrido un tiempo mínimo de 20 minutos para el secado, se procederá a la aplicación de la masilla con espátula o pistola de calafateo.

A fin de cuidar el acabado se enmarcará la junta con cinta de contacto previo al calafateo y se retirará inmediatamente de concluir, comprimiendo la masilla para que no se enmascare aire y contacte perfectamente con las superficies laterales.

Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 119 de 147</i>

las haga estables y permitan pintarse.

Cuando se especifique este tipo de obturador se considerará inequívocamente y sin excepción que los vidrios se colocarán a la "inglesa", es decir, con masilla de ambos lados, exterior e interior, en espesores iguales.

### 11.2. Policarbonatos

Los policarbonatos a utilizar serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

Será ignífugo (no propaga la llama), translucido, alta resistencia al impacto y liviano, se emplearán espesores entre 6 mm y 16 mm.

### 12.- PLANILLA DE MEZCLAS:

Mampostería

#### ELEVACIÓN

1/4 Cemento  
 1 Cal hidráulica  
 3 Arena

#### TABIQUES

1/2 Cemento  
 1 Cal hidráulica  
 3 Arena

Revoque

#### IMPERMEABLE - CAPAS HIDRÓFUGAS

1 Cemento  
 3 Arena  
 10% Hidrófugos: 10% del agua del empaste

#### JAHARRO


1/4 Cal de Córdoba hidratada  
 1 Arena  
 3 Polvo de ladrillo

#### JAHARRO PARA CIELORRASOS (A LA CAL)

1/4 Cemento

#### ENLUCIDO (A LA CAL)

1/8 Cemento

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 120 de 147</i>

- 1 Cal Aérea 1
- 2 Arena (media)

- Cal Aérea
- 3 Arena (fina)

#### COLOCACIÓN DE MÁRMOLES Y ZÓCALOS

- ¼ Cemento
- 1 Cal de Córdoba hidratada
- 3 Arena

#### COLOCACIÓN DE MOSAICOS Y BALDOSAS

Adhesivo tipo KLAUKOL

Concreto

#### CONCRETO

- 1 Cemento
- 3 Arena

Hormigones

#### CONTRAPISOS


- ¼ Cemento
- 1 Cal hidráulica
- 3 Arena
- 6 Cascote

### **13.- PAVIMENTACION DE ANDENES Y PASILLOS PEATONALES**

La ejecución de pavimentos en andenes de estación y circulación de peatones, se realizarán según el proyecto ejecutivo, contemplando el correcto funcionamiento de todos sus componentes, andenes de estación, pasillos, caminos de vehículos, etc.

La dimensión de la carpeta de pavimento asfáltico será la longitud total de los andenes, caminos proyectados, veredas peatonales, por el ancho del proyecto adjunto. Su espesor será como mínimo de 0.06 m.

Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente, la superficie sobre la que se colocará debe estar debidamente terminada dentro de las líneas y niveles según proyecto ejecutivo, exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 121 de 147</i>

Para efectuar la Carpeta de Rodamiento, se empleará un cemento asfáltico tipo CA-20 (penetración 70-100) según norma IRAM IAPG A 6835. La estabilidad para la carpeta será como mínimo de 850 Kg.-

Deberá ser compactado con medios mecánicos adecuados y Rodillos, antes que se enfríe la mezcla LA CONTRATISTA deberá presentar la dosificación, pero en ningún caso tendrá un contenido inferior del 6% de asfalto.

El agregado a emplear para caminos vehiculares será de trituración, admitiéndose un 10% de arena silícica. El tamaño máximo de agregado será de 12.7 mm (1/2").

El agregado a emplear para caminos peatonales y andenes será de trituración, admitiéndose un 10% de arena silícica. El tamaño máximo de agregado será de 12.7 mm (1/2").

Resultará de vital importancia la realización de una compactación con rodillos.

Las pendientes mínimas a respetar para permitir el escurrimiento del agua serán del 2%.

### **13.1 Materiales bituminosos**

#### **Descripción:**

Este trabajo consistirá en dar una aplicación de material bituminoso imprimador sobre una base previamente preparada y aprobada, de acuerdo con estas especificaciones, las indicaciones de los planos y las órdenes que imparta la Inspección.

El orden de las operaciones principales en la ejecución de estas imprimaciones será:

Acondicionamiento final de la base a imprimir, verificando su compactación, Humedad y conformación.

Barrido y soplado.


Aplicación del material bituminoso imprimador

Clausura y librado al tránsito.

Reparación de deformaciones y baches.

La cantidad de material bituminoso a emplear por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de imprimación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Material bituminoso reducido a 15,5° C: 0,8 a 1,6 litros / m<sup>2</sup>.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 122 de 147</i>

### **13.2 Materiales:**

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, las especificaciones establecidas en las NORMAS IRAM N°. 6602/ 6604/ 6608/ 6610/ 6612 y 6691 acorde al tipo a emplear.

### **13.3 Equipos:**

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizada la obra. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.


### **13.4 METODO CONSTRUCTIVO:**

#### **13.4.1 Acondicionamiento de la base a imprimir:**

Además de los trabajos especificados en otras partes de este Pliego, serán ejecutados todos aquellos que resulten necesarios para que la base a imprimir se presente en perfectas condiciones. Con la debida anticipación, LA CONTRATISTA deberá solicitar de la Inspección que se efectúen las verificaciones de compactación, humedad y conformación de la base a imprimir. Las correcciones que sean necesarias, se efectuarán utilizando en los trabajos de reconstrucción el mismo material empleado en la construcción de la base.

#### **13.4.2 Barrido y soplado:**

La base a imprimir deberá ser cuidadosamente barrida y soplada en forma tal de eliminar prácticamente de ella el polvo y todo material suelto. Las operaciones de barrido y soplado mecánico deberán ser complementadas, cuando fuese necesario, mediante el barrido con cepillos a mano. Si el viento llevara sobre la base a imprimir, polvo proveniente de las banquetas o de algún desvío, se subsanará este inconveniente, regando con agua las zonas que correspondan; los gastos que demanden estos riegos de agua estarán a cargo de LA CONTRATISTA.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 123 de 147</i>

### **13.4.3 Aplicación del material bituminoso imprimador:**

a) Cumplida las condiciones de los apartados anteriores, la Inspección de obra aprobará la sección de base a imprimir.


b) Antes de iniciarse la aplicación del material bituminoso, deberá delimitarse perfectamente la zona a regar, mediante la ejecución de dos (2) pequeños rebordes de suelo que asegurará posteriormente una alineación correcta del borde del tratamiento a ejecutar o bien se tenderán delgadas sogas en todo el largo de la sección a regar, o se empleará cualquier otro procedimiento aprobado por la Inspección. Como guía del conductor del distribuidor de material bituminoso, se podrá utilizar el reborde o las sogas aludidas o bien preferentemente una delgada sogá o similar, que se colocará a una distancia fuera de la zona de regado. Con el objeto de obtener juntas netas, sin superposición de riegos, al comienzo y final de cada aplicación, deberá colocarse en todo el ancho de la zona a regar, chapas o papel en una longitud tal que permita con seguridad al operador de riego, iniciar y finalizar la aplicación, cuando el distribuidor se desplace a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario establecido.

c) No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos".

d) No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5° C. Tomadas las precauciones anteriores, se procederá a dar una aplicación de material bituminoso imprimador.

### **13.4.4 Clausura y librado al público**

a) Efectuada la aplicación del material bituminoso imprimador en una sección dada, la misma será mantenida cuidadosamente cerrada al uso durante un plazo mínimo, cuya duración establecerá la Inspección en cada caso, en forma de permitir que durante ese período, el material imprimador vaya penetrando y secando convenientemente. A tal fin LA CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para que dicha clausura sea efectiva.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 124 de 147</i>

b) Cuando como consecuencia de las pequeñas depresiones existentes en la base imprimada, el material bituminoso se hubiere acumulado en las mismas, este exceso deberá ser eliminado. Previamente, la Inspección determinará si se adhiere el material de la base, produciendo desperfectos, en cuyo caso se suprimirá por completo el tránsito, procediéndose en su lugar a eliminar el exceso de imprimador con cepillo de mano. En ningún caso se admitirá distribución de arena para absorber el exceso de material bituminoso. Cuando el tránsito fuera insuficiente a juicio de la Inspección, LA CONTRATISTA estará obligado a pasar a su cargo el rodillo un número de veces tal, que sobre cada faja de imprimación cubierta por el mismo, actúe un número igual a 5 (cinco) como mínimo.


c) Cuando haya transcurrido el período de tiempo fijado por la Inspección para que la imprimación esté bajo tránsito, LA CONTRATISTA deberá clausurar nuevamente la sección imprimada en forma efectiva, hasta tanto se ejecute la carpeta asfáltica. La Inspección podrá eximir a LA CONTRATISTA de esta obligación únicamente en casos especiales y lo hará en forma escrita. Todo los desperfectos que se produjeran sobre la base imprimada sometida a la acción del tránsito después de transcurrido el plazo fijado por la Inspección para que la imprimación estuviera sometida al mismo, deberán ser reparados inmediatamente; los gastos que estas reparaciones representen, estarán exclusivamente a cargo de LA CONTRATISTA.

#### **13.4.5 Desvío del tránsito del público:**

En andenes y caminos la imprimación se ejecutará efectuando el riego del material bituminoso en todo el ancho de la base por cada aplicación. Durante el tiempo que la sección imprimada deba permanecer clausurada al tránsito, el desvío del mismo, se hará por las zonas adyacentes a la calzada o calles adyacentes. Los desvíos que se utilicen serán acondicionados a fin de permitir un tránsito seguro y sin inconveniente, estando los gastos que se originen por éste concepto, a cargo exclusivo de LA CONTRATISTA.

##### **13.4.5.1 Ejecución de la imprimación por partes:**

En andenes y caminos si a juicio de la Inspección no fuese posible utilizar desvíos en algunas secciones, aquella autorizará por escrito a LA CONTRATISTA con carácter de excepción, que la imprimación se efectúe por mitades de calzadas, lo que permite que el tránsito utilice una de

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 125 de 147</i>

ellas. Una vez desaparecida la causa que impida el desvío de peatones, deberá volverse a trabajar en la forma normal especificada en el párrafo anterior.

### **13.4.5.2 Provisión de mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico para base**

#### **negra:**

Los trabajos de este rubro se refieren a la provisión y colocación en obra de mezcla bituminosa del tipo concreto asfáltico para Base Negra, incluidos el transporte, provisión y elaboración de los materiales intervinientes en la composición de tal mezcla, en las cantidades, tipos, horarios, días, frecuencias y oportunidades requeridas para las obras.

### **13.4.6 Conservación**


En andenes y caminos la conservación de las secciones de base imprimadas y libradas al tránsito, consistirá en el mantenimiento de las mismas en perfectas condiciones, hasta que se ejecute sobre ellas la carpeta asfáltica. LA CONTRATISTA deberá disponer en obra, de los elementos de equipo que permitan efectuar la conservación efectiva de la imprimación ejecutada. La conservación de la imprimación está a cargo de LA CONTRATISTA.

### **13.4.7 EJECUCION DE BASE NEGRA**

#### **13.4.7.1 Especificaciones generales:**

Se refiere a la ejecución de una o más capas de base de concreto asfáltico tipo base negra, por medio de frentes de trabajo simultáneos e independientes si fuere necesario, en los sitios y áreas ordenados por la Inspección. Capas que serán recubiertas por carpetas de concreto asfálticos.

Este pavimento será ejecutado mediante el recubrimiento de tales áreas con mezcla asfáltica Tipo Base Negra, esparcida y distribuida en los espesores que se indiquen, produciendo una superficie uniforme, con la lisura superficial adecuada; cumplimentando lo que se establezca en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 126 de 147</i>

La calidad de la mezcla bituminosa a emplear y sus componentes deberá cumplir en un todo con las características y exigencias establecidas en el ítem “Provisión de Mezcla Bituminosa Tipo Base Negra, y a las órdenes de la Inspección.

El sistema de distribución de la mezcla será con rodillo adecuado a tal efecto, debiendo estar el mismo aprobado por la Inspección, así como el resto del equipo que será empleado en las obras.

Se practicará una completa y perfecta limpieza del área mediante barredora- sopladora y cepillos. Previamente y con la antelación establecida en los ítem respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de Imprimación y de Liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección antes de autorizar la colocación de la mezcla asfáltica. El riego de imprimación deberá ejecutarse con una antelación mínima de 48 horas a la colocación de la base, y deberá ser mantenido en perfectas condiciones hasta el momento de su recubrimiento. Este riego bituminoso deberá realizarse acorde a lo establecido en el ítem” Imprimación e imprimación reforzada” y a las órdenes de la Inspección.


No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos", de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquetas o sectores fuera de la zona de obras. Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosén o gasoil al final de cada jornada de trabajo.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5°C. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por LA CONTRATISTA, las cantidades y temperaturas de aplicación, que deberán estar comprendidos dentro de los límites especificados.

Es de exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA el de incorporar en obra los materiales asfálticos que cumplan con todas y cada una de las exigencias requeridas; de no cumplir alguna cualquiera de ellas, se rechazará la partida del producto bituminoso deficiente y la obra que con él hubiere sido ejecutado.

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservado en condición satisfactoria hasta finalizada la obra. Si durante el



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 127 de 147</i>

transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

En andenes y caminos se distribuirá la mezcla asfáltica en caliente con los medios aprobados, compactándose con rodillos lisos y/o rodillo neumático autopropulsado según se ordene. No se permitirá la colocación de capas de mezcla y su apisonado en espesores mayores compactados, de 0,08 m.; dependiendo del equipo utilizado, se ordenará la colocación en una ó más capas.

En andenes y caminos la mezcla asfáltica será transportada con los medio adecuados a los sectores a ejecutar, dado que permitan el comienzo de la compactación a la temperatura adecuada; en caso de lluvias imprevistas o humedecimiento de la calzada la mezcla no será descargada hasta que la superficie de aquella se encuentre perfectamente seca.

Si se observara cualquier tipo de irregularidad en la mezcla al llegar a la obra, será rechazada sin descargársela.


No se permitirá la colocación de la mezcla cuando la temperatura ambiente sea 5° C ó inferior a la sombra.

En caso de deficiencias que se constaten en la capa terminada y/o capas superiores a lo largo del período de conservación, LA CONTRATISTA deberá corregirlas a su costa por el método que proponga y que sea aprobado.

Se cuidará de no alterar y de corregir, en caso de ser necesario, las pendientes y cotas para permitir el adecuado escurrimiento de las aguas, siendo considerada de rechazo inmediato toda área que obstaculice el mismo. Dicha área deberá ser demolida y reconstruida a costa de LA CONTRATISTA, siendo responsable éste de las nivelaciones necesarias.

Al finalizar los trabajos el área deberá quedar en perfectas condiciones y limpieza y las adyacentes en las mismas condiciones en que se encontraban inicialmente. No deberán quedar resaltos ni diferencias de niveles entre las áreas ejecutadas y las adyacentes.

LA CONTRATISTA deberá adoptar los recaudos necesarios para computar acertadamente la cantidad de mezcla asfáltica que empleará, no admitiéndose sobrantes ni desperdicios de material, que por causa imputable a LA CONTRATISTA no hayan sido incorporados en obra. De darse esta situación se descontará, no reconociéndose su pago, del material que por causas imputables a LA CONTRATISTA haya sido descartado o no colocado en obra.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 128 de 147</i>

Idéntico criterio se adoptará en caso de ordenarse el escarificado, remoción y reconstrucción de áreas deficientes que serán ejecutadas nuevamente a su costa, determinándose en las mismas condiciones, la cantidad de concreto asfáltico en peso desperdiciado, para su descuento.

El área rechazada por cualquier deficiencia no será computada ni certificada, debiendo ser reconstruida a costa de LA CONTRATISTA. A exclusivo juicio de la Inspección, se podrá autorizar la remoción de las áreas rechazadas, o dejarlas en observación para la evaluación de su comportamiento futuro, pero sin reconocimiento o pago alguno en concepto de provisión de mezcla bituminosa ni ejecución de bacheo asfáltico, para el área cuestionada.

## **13.5 EJECUCION DE PAVIMENTO ASFÁLTICO**

### **13.5.1 ESPECIFICACIONES GENERALES**


Se refiere a la ejecución de pavimentos flexibles, por medio de frentes de trabajo simultáneos e independientes si fuere necesario, en los sitios y áreas ordenados por la Inspección.

Este pavimento será ejecutado mediante el recubrimiento de tales áreas con mezcla asfáltica esparcida y distribuida en espesores varios, produciendo una superficie uniforme, con la lisura y rugosidad superficial adecuada; cumplimentando lo que se establezca en las Especificaciones Técnicas.

La calidad de la mezcla bituminosa a emplear y sus componentes deberá cumplir en un todo con las características y exigencias establecidas en el ítem "Provisión de Mezcla Bituminosa Tipo Concreto Asfáltico", y a las órdenes de la Inspección.

El sistema de distribución de la mezcla será con rodillo, debiendo estar el mismo aprobado por la Inspección, así como el resto del equipo que será empleado en las obras.

Se practicará una completa y perfecta limpieza del área mediante barrido- sopladora y cepillos. Previamente y con la antelación establecida en los ítem respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de Imprimación y de liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección antes de autorizar la colocación de la mezcla asfáltica. El riego de imprimación deberá ejecutarse con una antelación mínima de 48 horas a la colocación de la

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 129 de 147</i>

carpeta, y deberá ser mantenido en perfectas condiciones hasta el momento de su recubrimiento.

Este riego bituminoso deberá realizarse acorde a lo establecido en el ítem Imprimación y a las órdenes de la Inspección.

No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos", estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquetas o sectores fuera de la zona de obras.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5 °C. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por LA CONTRATISTA, las cantidades y temperaturas de aplicación, que deberán estar comprendidas dentro de los límites especificados.


Es de exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA el de descargar en planta y/o incorporar en obra los materiales asfálticos que cumplan con todas y cada una de las exigencias requeridas; de no cumplir alguna cualquiera de ellas, se rechazará la partida del producto bituminoso deficiente y la obra que con él hubiere sido ejecutado.

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizada la obra. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

Se distribuirá la mezcla asfáltica en caliente con los medios aprobados, compactándose con rodillos lisos

No se permitirá la colocación de capas de mezcla y su apisonado en espesores mayores compactados, de 0,08 m.; dependiendo del equipo utilizado, se ordenará la colocación en una ó más capas.

La mezcla asfáltica será transportada con los medio adecuados que permitan el comienzo de la compactación a la temperatura adecuada; en caso de lluvias imprevistas o humedecimiento de la calzada la mezcla no será descargada hasta que la superficie de aquella se encuentre perfectamente seca.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
<i>Página 130 de 147</i>		

Si se observara cualquier tipo de irregularidad en la mezcla al llegar a la obra, será rechazada sin descargársela.

No se permitirá la colocación de la mezcla cuando la temperatura ambiente sea 5° C ó inferior a la sombra.

En caso de deficiencias (rugosidades, ondulaciones, hundimientos), que se constaten en la carpeta terminada y a lo largo del período de conservación, LA CONTRATISTA deberá corregirlas a su costa por el método que proponga y que sea aprobado; por ejemplo, si se presentaran exudaciones, peladuras, afloramiento, deformación u otras características indeseables o perjudiciales.


Se cuidará de no alterar y de corregir, en caso de ser necesario, las pendientes y cotas para permitir el adecuado escurrimiento de las aguas, siendo considerada de rechazo inmediato toda área que obstaculice el mismo. Dicha área deberá ser demolida y reconstruida a costa de LA CONTRATISTA, siendo responsable éste de las nivelaciones necesarias.

Al finalizar los trabajos el área deberá quedar en perfectas condiciones y limpieza y las adyacentes en las mismas condiciones en que se encontraban inicialmente. No deberán quedar resaltos ni diferencias de niveles entre las áreas ejecutadas y las adyacentes.

LA CONTRATISTA deberá adoptar los recaudos necesarios para computar acertadamente la cantidad de mezcla asfáltica que empleará, no admitiéndose sobrantes ni desperdicios de material, que por causa imputable a LA CONTRATISTA no hayan sido incorporados en obra. De darse esta situación se descontará, no reconociéndose su pago, del material que por causas imputables a LA CONTRATISTA haya sido descartado o no colocado en obra.

Idéntico criterio se adoptará en caso de ordenarse el escarificado, remoción y reconstrucción de áreas deficientes que serán ejecutadas nuevamente a su costa, determinándose en las mismas condiciones, la cantidad de concreto asfáltico en peso desperdiciado, para su descuento.

El área rechazada por cualquier deficiencia no será computada ni certificada, debiendo ser reconstruida a costa de LA CONTRATISTA. A exclusivo juicio de la Inspección, se podrá autorizar la remoción de las áreas rechazadas, o dejarlas en observación para la evaluación de su comportamiento futuro, pero sin reconocimiento o pago alguno en concepto de provisión de mezcla bituminosa ni ejecución de bacheo asfáltico, para el área cuestionada.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 131 de 147</i>

### **13.5.2 REPARACIÓN DE BACHES POCO PROFUNDOS**


De aproximadamente hasta 5 (cinco) centímetros de profundidad:

En andenes y caminos el acondicionamiento de las depresiones o baches: el área de la zona a reparar, deberá ser recortada con medios mecánicos o manuales, removiendo las partes del pavimento dañadas, hasta llegar en profundidad hasta un soporte firme consistente en una superficie sana, sin evidencias de deterioros, y presentando bordes verticales, nítidos, limpios y lo más rectos posibles; la profundidad de tal excavación será tal que permita la colocación de mezcla asfáltica en un espesor de no menos de 2 (dos) centímetros y la conformación del fondo será hecha de tal manera que el espesor a rellenar crezca en el sentido de avance del tránsito. El fondo y bordes de la depresión o bache deberán estar secos, para lo cual, de ser necesario, se recurrirá a elementos que aseguren la ausencia de humedad, pero con la precaución de no calentar excesivamente ni quemar el material bituminoso de las áreas adyacentes al bache. La excavación deberá extenderse lateralmente al bache en por lo menos 20 a 30 centímetros dentro de la zona de pavimento en buen estado que circunda al área fallada.

El bache o depresión así preparado, deberá ser a continuación, barrido y soplado hasta eliminar todo material suelto, de manera que se presente totalmente limpio, libre de todo material desprendible, y sin polvo. El material o escombros resultantes de estas operaciones será retirado por LA CONTRATISTA, trasladado y depositado en los sitios ordenados por la Inspección.

Todas estas operaciones deberán ser llevadas a cabo disponiendo todos los elementos de prevención y seguridad necesarios para minimizar las molestias e inconvenientes que pudieran acarrear a la circulación de peatones en andenes y caminos, como así en caminos vehiculares y a los vecinos de la zona. Es de responsabilidad de LA CONTRATISTA disponer, operar y mantener todos los elementos de seguridad y de señalización diurna y nocturna según corresponda.

Acondicionado el bache de la manera especificada, se procederá a dar sobre el fondo y bordes un riego de liga con asfalto diluido tipo E.R-1, mediante fusor manual, con temperatura, presión y boquillas adecuadas para obtener una aplicación uniforme en todas las superficies. El horno fusor deberá ser de calentamiento indirecto, con termómetro para determinar la temperatura del asfalto y dotado de todos los elementos que aseguren el correcto funcionamiento del equipo.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 132 de 147</i>


La temperatura de aplicación y las cantidades a regar estarán de acuerdo con las especificaciones correspondientes al tipo de asfalto y a las órdenes de la Inspección.

Distribución de la mezcla asfáltica: la distribución del material de relleno en los baches y/o depresiones se hará manualmente mediante paleo u otro método aprobado, en una o más capas, acorde a la profundidad y características del bache o depresión, y a las órdenes de la Inspección; se deberá evitar la segregación del material durante las operaciones; se practicará su esparcido mediante rastrillos de mano e instrumental adecuado para lograr una terminación artesanal de la reparación. La cantidad de mezcla a colocar será tal que después de compactada, la superficie reparada enrase perfectamente con la zona de la calzada adyacente, o quedando un ligero resalto para prever la posterior acción del tránsito. La temperatura de la mezcla asfáltica en el momento de su colocación en obra deberá ser tal que permita su correcta compactación posterior, no permitiéndose la distribución y colocación de mezcla que se haya enfriado hasta una temperatura a la cual no pueda obtenerse la densificación adecuada; rechazándose toda mezcla que al arribar a obra, o que en el transcurso de las obras de bacheo, no tenga la adecuada temperatura para dicho correcto esparcido y compactación.

No se permitirá la ejecución del bacheo si la temperatura ambiente no es de por lo menos 5° C y en ascenso.

Compactación: la compactación se efectuará, acorde a las características del bache o depresión, con pisonos manuales o con medios mecánicos en sucesivas pasadas, en espesores compactados no mayores de 5 (cinco) centímetros para las mezclas bituminosas tipo Gruesa y de 3 (tres) cm. para las mezclas bituminosas tipo Fina ó Arena-Asfalto. Procediendo en un todo de acuerdo a las órdenes de la Inspección; no debiendo quedar depresiones, bordes ni resaltos que impidan el libre escurrimiento del agua o causen molestias al tránsito peatonal y/o vehicular.

Transporte de la mezcla: el transporte de la mezcla desde la planta asfáltica hasta los sitios de obra se hará mediante camiones con una cobertura adecuada para evitar el enfriamiento de la mezcla, o del tipo que se exija en las Especificaciones Complementarias de cada obra.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 133 de 147</i>

### **13.5.3 REPARACIÓN DE BACHES O DEPRESIONES PROFUNDAS**

LA CONTRATISTA deberá computar incluido en el presente ítem, un cierto porcentaje de obra destinado para reparaciones de baches profundos; considerando como tales a aquellos en los que el espesor a rellenar supere los 5 (cinco) centímetros; y en los cuales la reposición del material de relleno deberá hacerse empleando uno o más de los siguientes compuestos: mezcla granular de base, mezcla granular estabilizada con cemento Portland, mezcla bituminosa tipo Base Negra, o mezcla asfáltica, para las capas inferiores; terminando la porción superficial con mezcla asfáltica del tipo Fina o tipo Arena-Asfalto; intercalando los riegos bituminosos de imprimación y de liga que correspondan.

Para cada caso en particular, se acatarán las órdenes de la Inspección en cuanto al material a emplearse, la cantidad y tipo de capas a colocar y el modo operativo. El espesor máximo compactado que se admitirá para la ejecución de capas de relleno granulares será de 15 (quince) cm; para las capas bituminosas o tipo Base Negra, será de 5 (cinco) cm; y para las capas bituminosas tipo fina o arena-asfalto, de 3 (tres) cm.

La densificación de cada capa será tal que asegure el correcto comportamiento del bache o depresión reparado.

La totalidad de las tareas deberán regirse asimismo, en base a lo descrito precedentemente para la ejecución de bacheos poco profundos.


### **13.5.4 CÓMPUTO Y CERTIFICACION**

Las tareas del presente Ítem ejecutadas en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, salvo especificación en contrario que se indique en los Pliegos Particulares de cada obra, se computarán y certificarán por Tn (toneladas) de mezcla asfáltica colocada y aprobada.

Ese valor será compensación total por todos los trabajos, incluyendo mano de obra, equipos y materiales (concreto asfáltico, riego de liga, etc.), transporte de los mismos a obra, y todo otro gasto que demande la terminación total de las tareas.

## **14 CONSTRUCCION DE CERRAMIENTOS DENTRO DEL AREA OPERATIVA**

### **14.1. GENERAL**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 134 de 147</i>

Previa iniciación de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de obra de cerramiento necesaria para la realización de los trabajos como ser: Anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos, ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados y aprobados por la Inspección de Obra.

El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente matriculado y el correspondiente Representante Técnico.

El suministro comprende la ejecución de cercos faltantes y/o deteriorados en el sector del área operativa del ferrocarril. Se consideran incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos, incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para una correcta y completa ejecución de los mismos, de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Especificaciones y Normas Técnicas F.A. y las Normas I.R.A.M. vigentes para la realización de este tipo de estas tareas.

La calidad de los materiales, como así también sus características técnicas, quedan establecidas en el presente documento.

La tipología de su configuración, dimensiones tentativas y características de sus elementos se indican en las presentes especificaciones.

La configuración definitiva, producto de la modulación final de los paños surgirá del Proyecto Ejecutivo que debe ejecutar LA CONTRATISTA y de su aprobación por la Inspección.


Todo el movimiento de materiales nuevos y producidos dentro y fuera de la Obra, como así también el costo de transporte estará a cargo de LA CONTRATISTA.

Los cercos se construirán de acuerdo con lo mostrado en los planos y según estas especificaciones. Para iniciar el trabajo se localizará el cerco, el cual se construirá siguiendo el perfil del suelo. Cuando el cerco cruzare zanjas u otras depresiones súbitas y angostas, se colocarán postes de mayor longitud con el alambre adicional de púas en la parte inferior del cerco para cerrarlo.

Antes de construir el cerco se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que el cerco siga sus contornos generales.

A cada lado se despejará una zona de 1.00 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su fácil construcción. La cuerda inferior del cerco se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, de acuerdo con los planos o instrucciones de la Inspección



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 135 de 147</i>

de Obra.

## 14.2 - ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

### Alcance general de las tareas a realizar

La longitud total a cubrir por ambos laterales surgirá del relevamiento de cada sector que realizará LA CONTRATISTA y verificará la Inspección de Obra durante la medición y certificación de los trabajos.

Los trabajos a realizar para la presente obra comprenden las siguientes tareas:

1. Ejecución documentación de obra, cálculos y estudios necesarios.
2. Relevamiento de la traza del actual cerco que delimita la zona operativa de acuerdo al plano de ENABIEF.
3. Calculo de elementos estructurales (postes de columnas, losetas, bloques New Jersey) más la planialtimetría correspondiente.
4. Protocolo de fabricación de los elementos que componen los nuevos cerramientos y la solución adoptada para la unión entre cercos nuevos y existentes.
5. Retiro del cerco existente en mal estado (cualquiera sea éste) y posibles obstáculos.
6. Limpieza, nivelación y consolidación del suelo para el emplazamiento del cerco nuevo.
7. Provisión de materiales necesarios para la realización del cerramiento.
8. Ejecución de Hormigón armado "in situ" para bases correspondientes.
9. Montaje de los parantes, hilos de alambre de cierre, paños de malla metálica, etc.
10. Unión de los sucesivos módulos a instalar.
11. Limpieza de obra


### Normas y especificaciones a referencia

La construcción del cerramiento de los límites de la zona de vía, se ajustará a las siguientes Especificaciones y Normas Técnicas:

C.I.R.S.O.C

I.R.A.M.

D.I.N.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 136 de 147</i>

IRAM-IAS 500-01 Parte 2 - Definiciones de aceros.

IRAM-IAS 500-102 Métodos de ensayo de tracción de aceros en barras, chapas y flejes de acero.

Normas Técnicas para Trabajos de Movimiento de Suelo y Limpieza de Terrenos (Resolución D. N° 888/66).

Normas ISO 9000 - Calidad de los Trabajos y Suministros.

Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Normas Operativas N° 7 y N° 16.

### **14.3 CERCO HN CERCO OLIMPICO C/LOSETAS DE H° A°**

#### **Descripción**

E estará constituido por Placas de Hormigón Premoldeado con malla metálica electrosoldada 6mm de altura total 1.20 mts, a continuación de las placas se colocaran 7 Hilos de alambre (liso, de púas o alternados) y postes de Hormigón Armado en cuya parte superior se instalaran tres (3) hilos de alambre de púas acerados.


Los cercos se construirán de acuerdo con lo mostrado en los planos y según estas especificaciones. Para iniciar el trabajo se localizará el cerco, el cual se construirá siguiendo el perfil del suelo. Cuando el cerco cruzare zanjas u otras depresiones súbitas y angostas, se colocarán postes de mayor longitud con el alambre adicional de púas en la parte inferior del cerco para cerrarlo.

Antes de construir el cerco se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que el cerco siga sus contornos generales.

A cada lado se despejará una zona de 1.00 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su fácil construcción. La cuerda inferior del cerco se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, de acuerdo con los planos o instrucciones de la Inspección de Obra.

Al colocar el cerco se tendrá el mayor cuidado de no torcerlo y se procederá a tensarlo, debiendo cuidarse que todo el cerco, una vez estirado, esté contenido en el mismo plano vertical. Antes de construir el cerco se estudiara la ubicación de los elementos para que su distribución sea uniforme y cumpla con lo especificado.

Los trabajos a ejecutar por LA CONTRATISTA comprenden:

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 137 de 147</i>

1. Relevamiento de la zona donde se colocarán los cerramientos.
2. Retiro de los restos del alambrado existente en los sectores bajo tratamiento.
3. Construcción y provisión de materiales para el cerramiento detallado.

La secuencia de los trabajos para cada caso en particular será: el retiro de alambrados existentes y posibles obstáculos al nuevo tendido (montículos, árboles, etc.), replanteo según trazado de proyecto, excavación para fundación de postes, fundación de postes, retiro de material producido remanente, montaje de los cercos, placas de H° e hilos de alambre en los sectores de trabajo y tareas de limpieza.

LA CONTRATISTA contará con los siguientes equipos que se detallan:

1. Equipo de perforación para la colocación de postes.
2. Herramental de mano.

#### **Retiro de restos del alambrado existente.**

LA CONTRATISTA procederá al retiro de los restos de alambrados que pudieran encontrarse en el sector bajo tratamiento, los mismos serán trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, y transportados en vehículo de calle a un deposito provisorio hasta su entrega final a la Inspección de Obra.


Los trabajos de retiro comprenden a todos los materiales producidos o excedentes de obra. Dicho material producido será cuantificado confeccionando las actas correspondientes, el cual se pondrá a disposición de la Inspección.

Antes de la instalación del nuevo cerco, será nivelada cualquier irregularidad del terreno, para lograr un cerco uniforme.

LA CONTRATISTA durante el desarrollo de estas tareas tomará todos los recaudos necesarios de manera de no producir deterioros innecesarios, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles.

#### **Excavación de fundaciones**

Los materiales producidos, de ser posible, serán desparramados en las inmediaciones de las excavaciones, en caso contrario serán retirados de la zona de vía. La excavación será realizada en forma manual o mecánicamente, las dimensiones de las secciones de las bases dependerán del tipo de excavación, si la misma se realizará en forma manual el diámetro de la base será de 45cm

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 138 de 147</i>

y si la misma se realiza en forma mecánica este diámetro será de 35 cm, en cualquier caso LA CONTRATISTA excederá las profundidades indicadas en plano en 5 cm, medida que se utilizará para el hormigón de limpieza.

LA CONTRATISTA al realizar estos trabajos cuidará de no dañar o afectar, desagües a cielo abierto, instalaciones de desagües, de provisión de agua, de electricidad, de señalamiento automático o mecánico existente, tomando todos los recaudos necesarios previo a la iniciación de los trabajos para localizar la existencia de los mismos.

#### **Colocación de postes de hormigón**

Una vez realizada la excavación se colocará 5 cm de hormigón de limpieza en los pozos con el fin de evitar el contacto directo entre poste y suelo.

Los postes se colocarán, en pozos que permitan en su posición definitiva sobresalir del terreno la longitud necesaria para dar al cerramiento la altura proyectada.

Serán colocados a plomo, perfectamente verticales, independientemente del terreno donde se funden, debiendo estar los mismos perfectamente alineados entre postes sucesivos siguiendo una trayectoria recta.

#### **Alambre galvanizado liso**

El paño superior del cerramiento de alambre estará compuesto por 7 hilos de alambres acerados de M/R 16/14 lisos, enhebrados en la parte superior de las placas de hormigón premoldeado, hasta los 2 metros de altura para permitir su tesado.


Los alambres se colocarán para su tesado en tramos de 200 a 500m de acuerdo a la cantidad que se provea con el objetivo de minimizar la cantidad de empalmes.

En todos los casos los alambres terminarán fijados a un poste para evitar empalmes aéreos (es decir entre postes).

#### **Alambre de púas.**

Se instalarán tres (3) hilos de alambre acerado galvanizado con púas cada 4" de alta resistencia calibre ISWG 15 (1.83 mm.) marca ACINDAR o similar, en la parte superior de los postes.

#### **Postes.**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 139 de 147</i>

Los postes esquineros, terminales y de refuerzo, tendrán una dimensión de 0,15 m x 0,15 m de sección, tendrán una armadura longitudinal de 4 hierros de 8 mm de diámetro, dispuestas en forma simétrica, y estribos de diámetro 4,2mm cada 15 cm.

Los postes intermedios tendrán una dimensión de 0.15 m. x 0.15 m. de sección y una altura con respecto al nivel de terreno que soporte las placas de hormigón premoldeado, finalizando a 1.20 m de altura.

En todos los casos el recubrimiento mínimo será de 1,5 cm los moldes para la fabricación de postes y puntales de hormigón armado serán preferentemente metálicos (aceitados cada vez que se usen) u otro material cuyas características permitan asegurar una fabricación de acuerdo a las necesidades indicadas en los planos, así como también una buena terminación superficial.

La resistencia de los postes será de H21 como mínimo.

A los efectos de la aprobación de la resistencia del hormigón armado, la misma se determinara ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en los postes y puntales. También se realizará un ensayo destructivo de un poste a criterio de la inspección de obra. Para los dos casos se marcará la fecha de elaboración en la parte superior de la misma de la probeta y el poste. Los ensayos se realizarán en laboratorios aprobados por el INTI.

Se rechazarán las probetas que tengan defectos que puedan alterar los resultados normales, la edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días.


En caso de que los ensayos indican que las probetas y/o los postes ensayadas no cumplen con la exigencia requerida (Resistencia, Tipo de Armadura, separación de estribos,... etc.), se rechazarán los postes a colocar y se ampliarán los ensayos destructivos a los postes ya colocados para comprobar su aptitud y en caso que estos últimos no cumplan con la exigencia requerida, se le exigirá a LA CONTRATISTA mediante libro de Orden de Servicio el reemplazo total del tramo ejecutado.

### **Placas de Hormigón Premoldeado.**

Luego de fundar los postes y una vez concluido el fraguado de las fundaciones se procederá a la colocación de las placas de hormigón premoldeado, ejecutándose las mismas a una altura de 3 placas conforme al plano adjunto y siguiendo indicaciones del fabricante.

Las mismas tendrán resistencia calidad H21 como mínimo.

Las losetas se fijaran a los postes mediante morteros ó a través de fijaciones a los efectos de evitar

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 140 de 147</i>

la su fácil remoción de los cerramientos.

### **Hormigón para fundación de postes**

Para la fundación de los postes de cerramiento se utilizará hormigón pobre según la siguiente composición:

- 2 Parte de cemento
- 4 Partes de arena
- 8 Partes de cascotes

### **Torniquetes al aire**

Para el tensado de los alambres se utilizarán torniquetes al aire N° 6 de hierro galvanizado.

### **Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.**

En los sectores que sean necesarios LA CONTRATISTA procederá a resolver el encuentro de los muros de edificación existente (que sirven de limitación con la zona de vía) con el cerco de alambrado olímpico de manera tal que no permita el ingreso de terceros entre los mismos; los trabajos se realizarán respetando las reglas del arte.

LA CONTRATISTA tomará todos los recaudos del caso cuando efectúe las citadas tareas de manera tal que no afecten a los muros existentes ya sea en las fundaciones como en las respectivas aislaciones hidrófugas de los citados. En caso de ser afectados, se procederá a la reparación de los mismos.


## **14.4CERCO ENTREVÍAS**

### **Características**

Se ejecutará un alambrado entre vías por toda la longitud de la plataforma. El mismo superará la extensión de las plataformas en 10 m en ambos sentidos.

Las bases se ejecutarán con dados de hormigón pobre de 0.50 x 0.50 x 0.50 m; los postes serán de madera dura ó de hormigón de 4"x 4" con cabeza punta de diamante y se ubicarán cada 3,00 m lineales.

El alambrado será del tipo romboidal tejido con alambre calibre N° 9 con malla de 0.51 y en la parte superior se colocarán dos filas de alambre con púas.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 141 de 147</i>

Cada 9 m lineales de alambrado se colocarán postes de refuerzo a 45° debidamente fijados a su poste vertical, donde se colocarán las varillas tensoras y tornillos tipo “J”.

Los alambres tensores superior e inferior serán de alambre galvanizado nº 7 irán colocados con sus correspondientes torniquetes.

La altura máxima permitida es de 1,23 m. y su longitud excederá en 10m ambos extremos de las plataformas.

Con excepción de la puerta metálica corrediza, el resto de los materiales metálicos utilizados para su construcción, inclusive el alambrado, deberá ser galvanizado y deberá contar con su puesta a tierra independiente.

A la altura de la parte central de la plataforma se proveerá una puerta reja corrediza con cerrojo para candado de la misma altura del alambrado y de 1,50 m de longitud.


#### **14.5. CERCO NEW JERSEY**

##### **Características**

Estará constituido por un muro prefabricado en H°A° tipo “New Jersey”, de sección variable y 1,10 metros de altura. Dicho cerramiento tendrá una altura total de 2,25 metros medidos desde el nivel de terreno natural. Previo a la materialización del mismo se realizaran tareas de nivelación y compactación del terreno natural para así colocar el cerramiento en cuestión.

Sobre este muro se colocará un marco de perfiles metálicos, con un paño de malla metálica de metal desplegado romboidal en su interior. Este marco se sujetará por sus laterales, a través de planchuelas a Perfiles tipo IPN100. Sobre la parte superior de marco metálico se soldarán varillas de hierro galvanizado liso de 9/16” de diámetro y 15cm de altura con extremo de aristas viva (en punta). Las mismas estarán dispuestas en forma vertical y cada 10cm.

En cuanto a la reja o marco metálico, se construirá el mismo, por medio de un bastidor de 1,10 metros de altura, compuesto por perfiles perimetrales de hierro “L”, con refuerzos verticales intermedios de perfil “T” de sección y planchuelas Dentro de dicho marco se colocará un paño de malla de metal desplegado romboidal tipo Shullman.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 142 de 147</i>

Los parantes verticales para la fijación de las rejas de marcos metálicos serán de perfiles Tipo IPN100 y un sistema de fijación al muro con trabas de anclaje. La unión entre parantes y marco metálico de la reja o marco, se efectuará a través de planchuelas soldadas al bastidor de 1 ½" x 3/16" y bulones de seguridad de RW ½" x 1 ½", por cada cara lateral o algún sistema similar. La terminación de todas las partes metálicas del cerco (Perfiles, planchuelas de sujeción, marco de rejas, paños de mallas, etc.) será mediante la realización de un proceso de galvanizado por inmersión en caliente como acabado superficial.

En todos los casos el recubrimiento mínimo será de 1,5 cm, los moldes para la fabricación del módulo de hormigón armado serán preferentemente metálicos (aceitados cada vez que se usen) u otro material cuyas características permitan asegurar una fabricación de acuerdo a las necesidades indicadas en los planos, así como también una buena terminación superficial.

La resistencia del hormigón será de H21 como mínimo.

#### **Retiro de restos del alambrado existente.**

LA CONTRATISTA procederá al retiro de los restos de alambrados que pudieran encontrarse en el sector bajo tratamiento, los mismos serán trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, y transportados en vehículo de calle a un deposito provisorio hasta su entrega final a la Inspección de Obra.

Los trabajos de retiro comprenden a todos los materiales producidos o excedentes de obra. Dicho material producido será cuantificado confeccionando las actas correspondientes, el cual se pondrá a disposición de la Inspección.


Antes de la instalación del nuevo cerco, será nivelada cualquier irregularidad del terreno, para lograr un cerco uniforme.

LA CONTRATISTA durante el desarrollo de estas tareas tomará todos los recaudos necesarios de manera de no producir deterioros innecesarios, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles.

#### **Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.**

En los sectores que sean necesarios LA CONTRATISTA procederá a resolver el encuentro de los muros de edificación existente (que sirven de limitación con la zona de vía) con el cerco New Jersey



	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 143 de 147</i>

de manera tal que no permita el ingreso de terceros entre los mismos; los trabajos se realizarán respetando las reglas del arte.

LA CONTRATISTA tomará todos los recaudos del caso cuando efectúe las citadas tareas de manera tal que no afecten a los muros existentes ya sea en las fundaciones como en las respectivas aislaciones hidrófugas de los citados. En caso de ser afectados, se procederá a la reparación de los mismos.

### **Pruebas y ensayos**

A los efectos de la aprobación de la resistencia del hormigón armado, la misma se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en los postes y puntales. También se realizará un ensayo destructivo de un poste a criterio de la inspección de obra. Para los dos casos se marcará la fecha de elaboración en la parte superior de la misma de la probeta y el poste. Los ensayos se realizarán en laboratorios aprobados por el INTI.

Se rechazarán las probetas que tengan defectos que puedan alterar los resultados normales, la edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días.


En caso de que los ensayos indican que las probetas y/o los postes ensayados no cumplen con la exigencia requerida (Resistencia, Tipo de Armadura, separación de estribos,... etc.), se rechazarán los postes a colocar y se ampliarán los ensayos destructivos a los postes ya colocados para comprobar su aptitud y en caso que estos últimos no cumplan con la exigencia requerida, se le exigirá a LA CONTRATISTA mediante libro de Orden de Servicio el reemplazo total del tramo ejecutado.

## **14.6. CERCO DE ALAMBRADO OLIMPICO**

### **Características**

El cerco del tipo alambrado olímpico estará constituido por postes de Hormigón Armado, alambrado olímpico calibre 12.5, 3 hilos de alambre liso, 1 en su parte inferior, 1 en su parte media y 1 en su parte superior, siguiendo a esta se instalarán tres (3) hilos de alambre de púas acerados.

Para iniciar el trabajo se localizará el cerco, el cual se construirá siguiendo el perfil del suelo. Cuando el cerco cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas, se colocarán postes de mayor longitud, rellenando con suelo producido de la obra, compactándolo con medios mecánicos sobre

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 144 de 147</i>

la parte inferior del cerco para cerrarlo. En caso de entubar estas zonas, estará a cargo de LA CONTRATISTA los correspondientes trabajos.

Antes de construir el cerco, se retirará por completo el cerramiento existente, se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que el cerco siga sus contornos generales. A cada lado del cerco se despejará una zona de 1.00 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su fácil construcción. La cuerda inferior del cerco se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, de acuerdo con los planos o instrucciones del Interventor.

#### **Retiro de restos del cerramiento existente.**

LA CONTRATISTA procederá al retiro por completo de los restos del cerramiento existente, que pudieran encontrarse en el sector bajo tratamiento, los mismos serán trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, sin que ello produzca daños a terceros.

Los trabajos de retiro comprenden a todos los materiales producidos o excedentes de obra.


LA CONTRATISTA durante el desarrollo de estas tareas tomará todos los recaudos necesarios de manera de no producir deterioros innecesarios, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles.

#### **Excavación de fundaciones**

Se realizará una excavación mínima de – 0.85 mts sobre nivel del terreno natural, para así ejecutar un hormigón de limpieza de 5 cm de espesor, en donde serán apoyados los postes de hormigón. Dejando una profundidad mínima de 0.80 mts para la fundación de los postes.

Los materiales producidos de la excavación, de ser posible, serán desparramados en las inmediaciones de las excavaciones, en caso contrario serán retirados de la zona de vía. La excavación será realizada en forma manual o mecánicamente, las dimensiones de las secciones de las bases dependerán del tipo de excavación (manual o mecánica), manteniéndose constante las profundidades indicadas en plano.

LA CONTRATISTA al realizar estos trabajos cuidará de no dañar, afectar, etc., desagües a cielo abierto, instalaciones de desagües, de provisión de agua, de electricidad, de señalamiento automático o mecánico existente, tomando todos los recaudos necesarios previo a la iniciación de los trabajos para localizar la existencia de los mismos.

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 145 de 147</i>

### **Colocación de postes de hormigón**

Los postes se colocarán, en pozos que permitan en su posición definitiva sobresalir del terreno la longitud de + 2.00 mts. Con respecto al nivel de terreno natural.

Serán colocados a plomo, perfectamente verticales, independientemente del terreno donde se funden, debiendo estar los mismos perfectamente alineados entre postes sucesivos siguiendo una trayectoria recta, y la distancia entre postes será de 3 metros.

### **Materiales**

#### **Postes de Hormigón Armado:**


Los mismos son de Calidad H17, premoldeados y vibrados con armadura de hierro redondo, torcido, armado con separadores plásticos, a saber:

- **Refuerzos y/o Esquineros:** colocados cada 30 mts., o en cada cambio de dirección, con altura mínima de 3.30, con una sección de 15 x 15 cm en toda su longitud, armados con 4 hierros de 8 mm aleateado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.
- **Intermedios:** colocados cada 3 metros, su altura 3.30 mts. con una sección de 10 x 10 cm, armados con 4 hierros de 6 mm aleateado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.
- **Puntales:** con una sección de 8 x 8 cm, que se acoplan a los postes esquineros y/o refuerzos.
- **Fundación:** los postes se fundarán al suelo a una profundidad mínima de 85 cm. con una mezcla de hormigón pobre. Utilizando 5 cm para ejecutar un hormigón de limpieza, donde apoyará el poste en cuestión.
- **Alambre tejido:** Confeccionado con alambre galvanizado de primera calidad Marca Acindar o similar, calibre 12,5, malla 63 mm, espesor 2 mm, con una altura de 2,00 m.

#### **Accesorios:**

Todos los accesorios a utilizar son galvanizados a saber:

- **Tensado:** se efectúa entre postes esquineros y/o refuerzos mediante planchuelas de hierro de 1" x 3/16", con ganchos tira alambre de 3/8" x 10".

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	<b>OBRA:</b> ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 146 de 147</i>

- **Alambre liso:** se completa el tensado con tres hilos de alambre liso M/R 16/14 los que se colocan: uno en la parte inferior, otro en la parte superior y el tercero en la parte media del tejido.
- **Alambre de púas:** en la parte superior de los postes "ménsula inclinada" se colocan tres hilos de alambre de púas tipo Bagual o similar, acerado N° 16, de alta resistencia.
- **Torniquetes:** los hilos de alambre se tensan con torniquetes al aire N° 7.

### **Hormigón para fundación de postes**

Para la fundación de los postes de cerramiento se utilizará hormigón pobre según la siguiente composición:

- 1 parte de cemento
- 4 partes de arena
- 8 partes de cascotes

No será admitida sin ningún particular, la utilización de Cal Hidráulica para la fundación de los postes.

### **15. CRUCE DE INSTALACIONES BAJO VIA**


A los efectos de realizar la interconexión de instalaciones y datos andenes se deberá realizar un cruce entre vías el cual deberá ser protegido por 3 caños de hierro galvanizado de 4" de diámetro, a una profundidad no inferior a 2.00 m. medidos desde el nivel de hongo de riel correspondiente.

El caño camisa deberá sobresalir 1.00 m a cada lado desde el extremo del andén interviniente, el mismo desembocara en una cámara de H°A° impermeable, con tapa incluida, de aproximadamente 150 m. x 150 m. libre, cuya profundidad será de la resultante de la diferencia del nivel del hongo de riel con respecto al andén de la estación.



Se respetará una distancia de 0.20 m. entre el nivel de piso terminado de la cámara ejecutada y el fondo de caño de hierro galvanizado a instalar, para que funcione como depósito de líquidos si se afectasen.

Posteriormente se deberá ejecutar la conexión entre las cámaras y dependencias correspondientes.

### **ANEXO I - MEDIDAS DE SEGURIDAD ADICIONALES**

	<b>SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i><b>ETG 001</b></i>
		<i><b>Revisión 03</b></i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 147 de 147</i>

A los efectos de evitar la posibilidad de riesgos por shock eléctrico con peligro de muerte, LA CONTRATISTA solo podrá efectuar tareas que ocupen Zona de Vía con la autorización de Inspección (En ningún caso LA CONTRATISTA está autorizado a trabajar en Zona de Vía o que invada galibo ferroviario, sin la autorización de la Inspección) en los casos que no se invada galibo ferroviario LA CONTRATISTA podrá trabajar a una distancia mínima de 3.00m medidas a partir del riel más cercano-.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET N° GR-VO-ET-049</i>
		<i>Fecha: 02/2021</i>

## **OBRA:**


# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

### ***LÍNEA:***

***General Roca***

### **ANEXO V**

**PG HSMA 002 16  
Requisitos para Empresas Contratistas**

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 1 de 17

### 1. Objetivo:

Este Procedimiento tiene como objetivo principal establecer los requerimientos mínimos que deben cumplir las Empresas Contratistas y Subcontratistas (obras, servicios, etc.) que realizarán tareas en todo el Ámbito de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

### 2. Alcance:

De aplicación general en la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y en forma particular para los sectores con responsabilidad en la contratación y/o el control de Empresas Contratistas y Subcontratistas.


En ningún caso el contenido del presente es excluyente, por lo cual puede ser complementado con otras directivas de la Gerencia de Recursos Humanos emitidas por la Subgerencia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente y por la Gcia. de Contratos en base a sus normas y/o procedimientos internos.

### 3. Definiciones:

- ATS: Análisis de Tarea Segura.
- PST: Procedimiento Seguro de Trabajo

### 4. Referencias:

- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto Reglamentario N° 351/79; Decreto 1338/96, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Ley 24.557 Riesgos del Trabajo – Decreto Reglamentario 659/96. Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Resolución S.R.T. 231/96; Res. S.R.T. 35/98; Res. S.R.T. 51/97; Res. S.R.T. 319/99, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Res. S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – Inc. V.
- Res. S.R.T. 299/2011 Constancia de entrega de Ropa de Trabajo y Elementos y Equipos de Protección Personal.
- Ley 20.744 Ley de Contrato de Trabajo.
- Ley 24.051 de Residuos Peligrosos – Decreto Reglamentario 831/93, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Normas internas aplicables de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.
- Res. C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud.
- Manual interno de Normas de Seguridad e Higiene de la Coordinación de HSMA de Línea.
- PG HSMA 007 – Procedimiento de Registro de Actividades.
- Anexo I – RESUMEN DOCUMENTACION OBLIGATORIA HSMA – REQUISITOS LEGALES SEGÚN 6.1 Y 6.2
- Anexo II – Diagrama de flujo de Comunicaciones e Información
- Anexo III – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 2 de 17

- Anexo IV – Constancia de Capacitación
- Anexo V – Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)

## **5. Responsabilidades del Personal de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y Empresas Contratistas y Subcontratistas:**

Este Procedimiento General deberá ser dado a conocer y cumplido por todo el personal involucrado en contrataciones, licitaciones y supervisión de empresas que desarrollen sus actividades dentro de cualquiera de los ámbitos afectados a la gestión de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO. Asimismo será aplicable a las Empresas que a la fecha de su implementación se encontraban realizando con anterioridad distintas tareas dentro de la Empresa.

Todo trabajo se hará a pedido del sector interesado y con la Intervención de las Gcias. Contratos – Abastecimiento, Ingeniería, Infraestructura, Material Rodante, etc. – según corresponda -. Una Persona del Sector solicitante del trabajo será la Representante / Responsable en todo lo concerniente al control del trabajo contratado, consultas, modificaciones, etc. Además informará en forma fehaciente a los distintos sectores afectados por el accionar del contratista, por el medio que corresponda.

También tendrá la tarea de Coordinar con la Asesoría Legal de la Gcia. de Contratos y con las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas según corresponda, las medidas preventivas de cada caso y colaborar con la Supervisión desde el punto de vista de seguridad, el trabajo del contratista y su personal.


## **6. Desarrollo del Procedimiento:**

### **6.1. EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA**

**6.1.1.** Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la documentación que determina el presente Procedimiento, teniendo en cuenta que la falta de presentación, falsedad en su contenido o presentación incompleta de la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas. Asimismo y en aquellos casos en que el Contratista subcontrate con terceros la realización de determinadas tareas, será responsabilidad del Contratista Principal hacer cumplir con esta obligación a las empresas Subcontratistas, debiendo para ello verificar e informar a SOFSE con carácter de Declaración Jurada, que las empresas Subcontratistas cumplen y han presentado la documentación requerida. A continuación se detalla la documentación que obligatoriamente deberá presentarse ante las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas, según corresponda:

#### **6.1.1.1. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART**



 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 3 de 17

Constancia de Presentación ante la ART - Aprobación por Parte de la ART. La Empresa Contratista y Subcontratistas en caso de corresponder, deberá presentar el correspondiente Programa de Seguridad APROBADO acorde con lo establecido y según corresponda: Resolución S.R.T. 35/98; Resolución S.R.T. 51/97; Resolución S.R.T. 319/99.

Dentro del Programa de Seguridad, será obligatorio incluir “TODOS” los riesgos generales y particulares, según la etapa de cada obra, teniendo en cuenta el plazo de ejecución de obra y las tareas a desarrollar; por cada riesgo general o particular deberá detallarse las Medidas Preventivas para atenuar los mismos.

**6.1.1.2. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART**

Al inicio de la relación y/o cambio de Aseguradora, o en caso de extensión de los plazos de obra.

**6.1.1.3. CONSTANCIA DE CAPACITACION**

En Materia de Higiene, Seguridad y Riesgos existentes para el personal empleado. Incluyendo además las Normas de Seguridad específicas de cada Línea (riesgos propios de la actividad ferroviaria) que les serán entregadas previo al inicio de las tareas.

**6.1.1.4. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**

En un todo de acuerdo a la Resolución S.R.T. 299/2011, para todo el personal afectado a las tareas.

**6.1.1.5. COPIA DE LA CONSTANCIA DEL PERSONAL ASEGURADO POR LA ART PARA EL PERSONAL AFECTADO A LAS TAREAS (Copia de la documentación presentada en la Gcia. de Contratos)**

**6.1.1.6. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO**


- Equipos de levantamiento de carga
  - Equipos móviles de levantamiento, excavación y/o transporte de cargas.
- Para el tiempo de duración de las tareas.

**6.1.1.7. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO**

Todos los vehículos afectados a las tareas (Cargadoras, Retroexcavadoras, Grúas, Vehículos Ferroviarios, Camiones, Camionetas, etc.).  
Certificación de los Equipos de Izaje y sus elementos (fajas, eslingas, grilletes, etc.) por Bureau Veritas, IRAM, etc.  
Al inicio de la tarea o cambio de equipo de izaje.  
Para el tiempo de duración de las tareas.

**6.1.1.8. CERTIFICADOS DE APTITUD**

- Choferes (Carnet de Conductor) emitidos por la Autoridad Competente correspondiente.

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 4 de 17

- Operadores de Grúas y equipos de levantamiento de carga e izaje.
- Conductores de Vehículos Ferroviarios emitidos por la Autoridad de Aplicación Competente correspondiente.
- Cuando las Actividades a desarrollar puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones – por ejemplo: Conductores de Automotores, Grúas, Autoelevadores, Trabajos en Altura, etc.; **deberán acreditar los estudios y o constancias correspondientes, dando cumplimiento a la Resolución S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – inc. V para ser acreditados en el Servicio Médico de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, según la Línea que corresponda.**
- Para el tiempo de duración de las tareas.

#### 6.1.1.9. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA

Choferes, Conductores y/u operadores de equipos.  
Licencia de Conductor Habilitante y/o Psicofísico según la Categoría.  
Certificado de Bureau Veritas, IRAM, etc. para operadores de grúas y/o equipos de izaje.  
Al inicio de la relación o cambio de personal.

## 6.2. TRABAJADORES AUTONOMOS (MONOTRIBUTISTAS) O EMPRESAS CONFORMADAS POR COOPERATIVA DE TRABAJADORES AUTONOMOS.

Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación, teniendo en cuenta que la falta, falsedad o no completar en su totalidad la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas.


**Observaciones:** Si el Trabajador Autónomo posee personal no autónomo se considera que posee personal en relación de dependencia y debe constituir un contrato con una ART.

### 6.2.1. REQUISITOS A PRESENTAR POR CADA TRABAJADOR AUTONOMO

#### 6.2.1.1. POLIZA DE SEGURO POR ACCIDENTES PERSONALES donde conste (documentación a presentarse en la Gcia. de Contratos):

- Nombre y Apellido completo del Asegurado
- D.N.I.
- Póliza por monto total del valor de la muerte fijado por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- Cláusula por cobertura médico farmacéutica.
- Cobertura por muerte o incapacidad total o parcial
- Contener cobertura para los tipos de riesgos a que se expondrá.

**Es necesario especificar en la Póliza que cubrirá los riesgos existentes en los trabajos a realizar en las distintas tareas, Por Ejemplo: Que**

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p>
		<p>Página 5 de 17</p>

***cubre caídas desde la altura en que se realizan las tareas, Trabajos en zona de Vías, Trabajos en zona de Vías Electrificadas, etc.***

**6.2.1.2. Nota Importante:** Se deberá contar indefectiblemente con un Programa de Seguridad y/o ATS (Análisis de Tarea Segura) y/o PST (Procedimiento Seguro de Trabajo) de las tareas desarrolladas, realizado por un profesional con incumbencia en Higiene y Seguridad Matriculado quien evaluará los riesgos de dicha actividad, fijará las medidas de prevención de accidente, realizará los controles necesarios de Higiene y seguridad y capacitará al personal, esta documentación deberá presentarse ante las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas, según corresponda.

### **6.3. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE PARA CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

#### **6.3.1. NORMA DE SEGURIDAD:**


**6.3.1.1.** Adjudicado el trabajo, el No cumplimiento de las Normas de Seguridad por parte del contratista y/o su personal (el presente Procedimiento aplica también para todos aquellos Subcontratistas del Contratista Principal en caso de corresponder), dará lugar al pedido del Representante Autorizado de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO del relevo del transgresor (del personal de la Contratista), debiendo ser reemplazado por otro.

Las demoras que se puedan generar por causa de este pedido de relevo, correrán por exclusiva cuenta del contratista sancionado. Cuando se ponga en peligro por acción u omisión del contratista a personas, instalaciones y/o equipamientos de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, podrá llegar a detenerse la realización de la obra o trabajo, hasta tanto el mismo proceda a normalizar la situación, eliminando a criterio de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO o su Representante Autorizado todo riesgo para las personas, bienes, instalaciones, etc., corriendo por cuenta del Contratista el tiempo de demora y sus eventuales consecuencias.

La provisión de Uniformes de Trabajo – Ropa de Trabajo – y Elementos y Equipos de Protección Personal, corre por cuenta del Contratista. Su uso será Obligatorio durante la jornada laboral y deberá contar con identificación legible de su razón social.

Asimismo será responsabilidad del Contratista, reponer aquellos elementos deteriorados o en malas condiciones de conservación.

**6.3.1.2.** El Contratista debe dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y Decretos, Resoluciones y Disposiciones que al respecto se emitan.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 6 de 17</p>

**6.3.1.3.** El Contratista deberá cumplir además con lo dispuesto por la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus Decretos Reglamentarios 351/79, 911/96, 1338/96, Resoluciones y Disposiciones vigentes al respecto.

**6.3.1.4.** La Empresa Contratista **contará con un Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, con una afectación de “Horas Profesionales” acorde con lo normado en el Decreto 1338/96, modificatorio de lo establecido en el Decreto 351/79 al respecto y a la Resolución S.R.T. 231/96.**

El Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa Contratista deberá contar con personal Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo (Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo matriculado) en base a lo dispuesto por la legislación vigente, **siendo atribución de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO teniendo en cuenta la complejidad de los trabajos y los riesgos asociados, el requerimiento de un Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo en forma permanente, dependiendo también de los frentes de obra abiertos.**

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


**6.3.1.6.** Todo trabajador de Empresa Contratista deberá estar munido de su correspondiente equipo de protección personal, acorde a la tarea que desarrolle y provisto por su correspondiente Empresa.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente llevará el Casco de Seguridad, Calzado de Seguridad y Ropa de trabajo con material visible o dotado con otro elemento de alta visibilidad, en todas las Áreas de la Empresa (chaleco reflectivo / bandolera reflectiva, etc.)

**6.3.1.7.** Está terminantemente prohibido accionar, conducir, manipular, u activar, por parte del trabajador Contratista, cualesquiera de los equipos, aparatos, vehículos o sistemas de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, sin previa autorización del personal Jerárquico de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y estar capacitado para tal fin.

**6.3.1.8.** En caso que se trate de obras e instalaciones, que por sus características impliquen un riesgo para las personas y/o equipos que puedan transitar por las mismas, estas deberán estar debidamente señalizadas, con materiales acordes a cada caso, con colores y formas identificatorios y visibles, tanto de día como en horario nocturno. Se establece como normativa para el desarrollo de la señalización lo que establezca el IRAM.

**6.3.1.9.** OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO se reserva el derecho de solicitar a la Supervisión o Personal Jerárquico de la Empresa Contratista, la suspensión, remoción o llamado de atención de cualquier trabajador a su cargo que no cumpla con lo dispuesto en este Procedimiento y/o Normas referenciadas.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 7 de 17

**6.3.1.10.** Ningún trabajador de Empresa Contratista, salvo por su actividad fehacientemente comprobada, está autorizado a abordar cualesquiera de los vehículos o equipos y sistemas de elevación de cargas que operan en la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO

**6.3.1.11.** Es obligación de la Empresa Contratista ofrecer al personal a su cargo que trabaje para la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO la capacitación sobre Prevención de Riesgos Laborales necesaria para su trabajo seguro, para sí, para con los demás y para con las instalaciones utilizadas.

**6.3.1.12.** Dentro de esta capacitación se deberán incluir temas generales como: Seguridad básica contra incendios, uso adecuado de los elementos de protección personal, primeros auxilios, etc. y las Normativas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO – inherente a las Normas de Seguridad de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

**6.3.1.13.** Toda Empresa Contratista proporcionará Número de Teléfono de Emergencia para llamar, en caso que un trabajador suyo se accidentara dentro de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

A su vez el personal de la contratista accidentado será acompañado principalmente por su Capataz, Supervisor o Responsable de la Empresa a la cual pertenece, para llevar a cabo su traslado y atención del accidentado.

La Empresa Contratista notificará del hecho dentro de las 24 hs de ocurrido el accidente a la Coordinación de HSMA de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea correspondiente.


Elevará a dicha Coordinación el Informe definitivo de Investigación de Accidente de acuerdo al Método del Arbol de Causas (Circular S.R.T. G.P. y C. N° 001/2004 – Informe de Investigación de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales)

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

**6.3.1.15.** OBRAS CIVILES (Construcciones, Ampliaciones, Remodelaciones, etc.): En estos casos será imprescindible que el Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista se presente en la oficina de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la línea que corresponda, e informe sobre las medidas generales de seguridad previstas para el tiempo que dure la obra.


Para el caso de Obras encuadradas en la misma, la Empresa Contratista deberá presentar el correspondiente **Programa de Seguridad APROBADO** acorde con lo establecido y según corresponda: Resolución S.R.T. 35/98; Resolución S.R.T. 51/97; Resolución S.R.T. 319/99.

En cuyo caso el contratista subcontrate tareas, efectuará el cambio de Programa de Seguridad según la Res. S.R.T. que corresponda, presentando la

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 8 de 17

actualización del mismo, aprobado por su ART, ante la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la línea que corresponda.

- 6.3.1.16.** En caso de tratarse de trabajos y/o tareas a ejecutarse no encuadradas dentro del Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, la Empresa Contratista deberá acreditar fehacientemente un ATS (Análisis de Tarea Segura) y/o PST (Procedimiento Seguro de Trabajo) para cada tarea a realizar confeccionado y firmado por un Profesional de Higiene y Seguridad en el Trabajo Matriculado.
- 6.3.1.17.** Los Trabajadores Autónomos (Monotributistas) o Empresas Conformadas por Cooperativa de Trabajadores Autónomos deberá presentar un Servicio de Seguridad e Higiene, pudiendo ser de carácter interno o externo.
- 6.3.1.18.** Está prohibido por parte de la Empresa Contratista encender fuegos o quemar de elementos varios en los predios de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.
- 6.3.1.19.** Está prohibido realizar trabajos en caliente o que generen chispas en cercanías de zonas de almacenamiento de combustibles, despacho de combustibles, etc. o en cercanías o próximo a elementos de fácil combustión. Para ello deberá informar al Inspector / Responsable de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO a cargo de la obra para que realice las solicitudes de autorización correspondientes.
- 6.3.1.20.** Está prohibido el ingreso sin autorización a CENTROS DE MEDIA TENSION; SUB ESTACIONES DE ENERGIA; SALA DE TRANSFORMADORES; etc., sin la correspondiente Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).
- 6.3.1.21.** Está prohibido realizar trabajos en techos, cobertizos, puentes peatonales, etc., próximos a Líneas energizadas / Vías energizadas sin la previa Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).
- 6.3.1.22.** La Empresa Contratista deberá mantener limpio y ordenado todos los lugares que utilice, ya sean de trabajo o las de servicios personales.
- 6.3.1.23.** Los pasillos de circulación y vías de evacuación no deben estar obstruidos.
- 6.3.1.24.** Todo lo que sea basura o desperdicio deberá depositarse en los recipientes distribuidos para tal fin.
- 6.3.1.25.** La Empresa Contratista será responsable del orden y limpieza de los sectores de trabajo como así también de los obradores o pañoles.

 Gcia. Recursos Humanos 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 01  Febrero 2017</b>
		Página 9 de 17

Los lugares antes mencionados deberán estar libres de todo desecho, basura, escombros, restos de materiales o desperdicios que pudieran generar riesgos de accidentes, incendios y/o entorpecer la libre circulación del sector.

**6.3.1.26.** Los Residuos Peligrosos y/o Especiales que se generen durante la actividad desarrollada por la Empresa Contratista, deberá gestionar su disposición según Legislación Vigente en la Materia, a cargo del contratista, y acreditará la documentación referente al transporte, tratamiento y disposición final ante la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

**6.3.1.27.** No circularán ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.

**6.3.1.28.** El personal dependiente de las Empresas Contratistas se encontrará comprendido dentro de los alcances de la Resolución C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud (Alcoholemia, Narcotest, Atención, etc.) en lo que hace a la realización de exámenes psicofísicos de control aleatorio a realizarse por personal destacado por la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

En caso de presentarse novedades en dichos controles, el personal involucrado deberá ser relevado de inmediato.

**6.3.1.29.** En todo momento se deberá respetar la Prohibición de Fumar en todos aquellos lugares donde así está señalado.

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


**6.3.1.31.** PROTECCION CONTRA INCENDIO: La Empresa Contratista contará con equipos de extinción de fuegos (Portátiles). Los mismos serán como mínimo de 10 Kg. Polvo Químico Triclase (ABC). Estos estarán identificados con el Nombre de la Empresa Contratista, además cumplirán con Normas IRAM y tendrán sus respectivas tarjetas de identificación actualizadas.

La cantidad de extintores dependerá del tipo de trabajo a realizar y a los riesgos de incendio, contando como mínimo con uno por cada frente de obra abierto.

Los extintores se colocarán en lugares visibles y en cercanías de la zona de trabajo, obradores, pañoles, etc. El personal estará debidamente capacitado para su uso.

## 7. Auditorías

**7.1.** Las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, por intermedio del personal Prevencionista de cada Línea, realizará de forma planificada o aleatoria visitas / auditorías durante la ejecución de obras y/o prestación de servicios, incluyendo obradores y/o frentes de obra de las Empresas Contratistas, dejando información documentada con los hallazgos al Coordinador de Obra y/o Supervisor de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea

  Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 10 de 17

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

- 7.2.** El hecho o la circunstancia que la Coordinación de Higiene y Seguridad de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO visite / audite la ejecución de las obras o la prestación de los servicios de la Empresa Contratista y/o eventuales Subcontratistas, no implica ni podrá interpretarse como asunción de parte de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO responsabilidad alguna sobre el particular.
- 7.3.** Para el caso en que se detectaran desvíos importantes, estos serán informados fehacientemente desde la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, otorgándose plazos para su adecuación.
- 7.4.** Las visitas / auditorías serán efectuadas con el fin de comprobar no sólo el cumplimiento del marco legal de Higiene y Seguridad, sino también el de las Normas Internas de Seguridad aplicables a cada Línea. La periodicidad de las visitas quedará determinada a criterio de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, según los riesgos y actividades que desarrolle la Contratista.
- 7.5.** En caso de detectar en los hallazgos desviaciones graves que presenten un riesgo inminente para las personas o las instalaciones, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente suspenderá la obra notificando fehacientemente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, hasta tanto se adecúen las desviaciones mencionadas.


El contratista arbitrará los medios para adoptar las medidas correctivas para la continuidad de la obra o prestación del servicio, una vez realizadas las adecuaciones / mejoras requeridas informará al Coordinador de la Obra quien solicitará una nueva auditoría a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente para verificar que las desviaciones detectadas han sido corregidas, a los efectos de dar continuidad a las tareas.

## **8. Comunicaciones**

- 8.1.** Control de Terceros solicita a la Empresa Contratista la documentación requerida en el presente Procedimiento General referida a Higiene, Seguridad y Medio Ambiente – **Punto 6.1 y ANEXOS I y V.**

Una vez presentada la documentación de la Empresa Contratista a Control de Terceros, ésta Area remitirá a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente a los efectos de verificar su cumplimiento objetivo.



 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 11 de 17

Por la falta de cumplimiento de cualquiera de los puntos requeridos en el presente procedimiento, a solicitud de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, el Area Control de Terceros notificará a la Empresa Contratista sobre los desvíos observados en la documentación para su adecuación.


Una vez cumplido con todos los requerimientos solicitados en este Procedimiento, Control de Terceros remitirá la documentación adecuada a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a los efectos de verificar los desvíos observados.

Si cumple con dicha documentación, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente notificará fehacientemente a Control de Terceros que la Empresa Contratista cumple con los requisitos informando además a la Coordinación de Obra de la Línea asignada.

Control de Terceros al autorizar el inicio de las tareas, solicitará una reunión junto a la Coordinación de Obra, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea Correspondiente y el Contratista (Por la Empresa Contratista concurrirá: Director y/o Jefe de Obra; Supervisor de Obra; Responsable de Higiene y Seguridad), donde se entregarán formalmente las Normas Internas, Capacitación del referente de Higiene y Seguridad de la Contratista y el Responsable de la Empresa Contratista, firmando los **Registros del Anexo III y IV**. De esta forma se deja constancia fehaciente de la reunión y los temas abarcados.

- 8.2.** Los Prevencionistas de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente, durante las visitas / auditorías procederán a relevar los hallazgos según punto 7, en compañía y/o comunicación con el Coordinador de Obra, asegurándose de que el mismo esté al tanto de las observaciones realizadas.

Los desvíos observados en estos hallazgos serán comunicados también a la Empresa Contratista a través de constancia escrita y firmada por el Prevencionista, comunicando a Control de Terceros en caso de desvíos graves.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 12 de 17</p>

## **ANEXO I**


### **– RESUMEN DOCUMENTACION OBLIGATORIA HSMA – REQUISITOS LEGALES SEGÚN 6.1 Y 6.2**

#### **1. EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA**

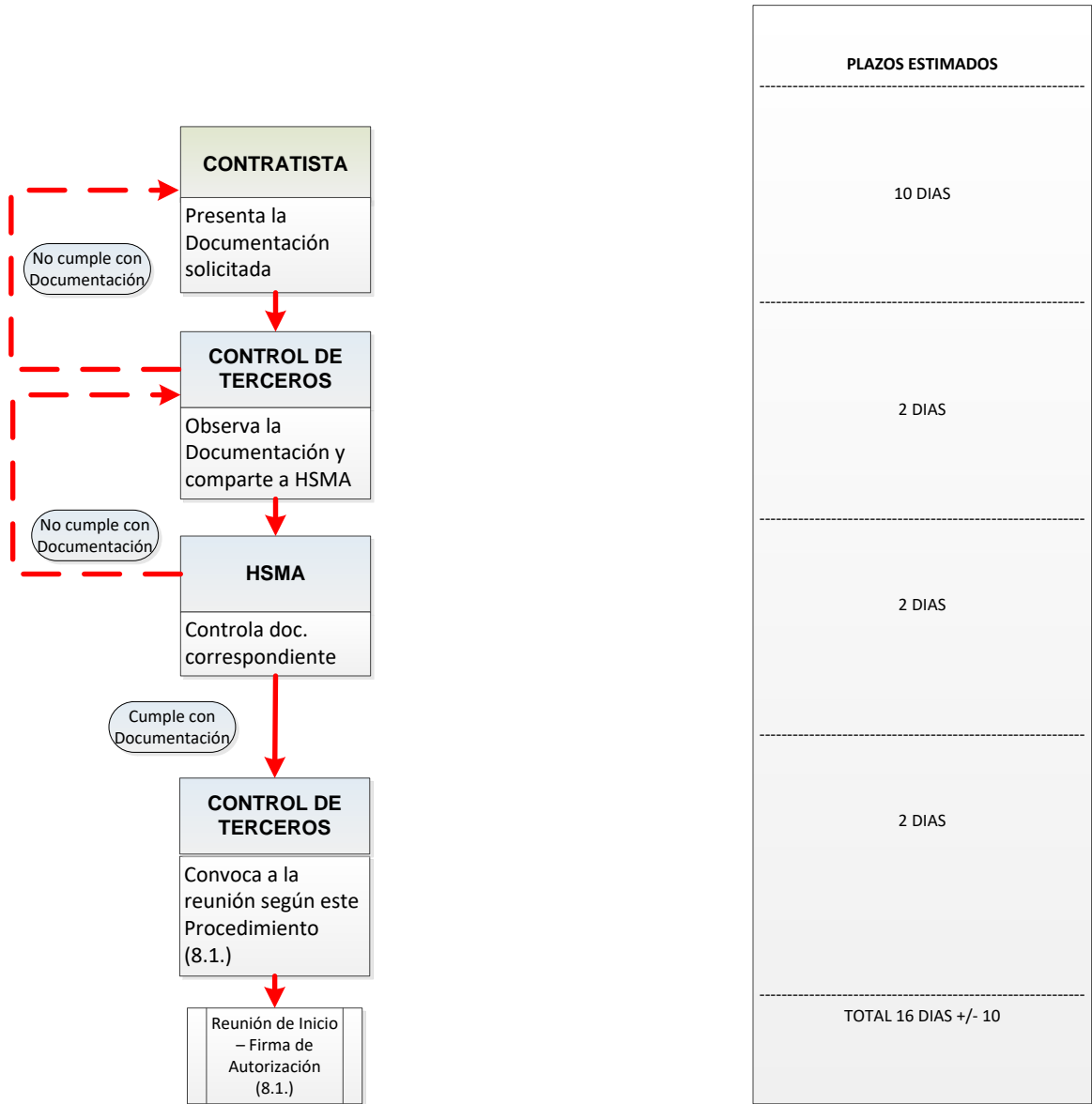
- 1.1. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART
- 1.2. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART
- 1.3. CONSTANCIA DE CAPACITACION
- 1.4. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
- 1.5. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.6)
- 1.6. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.7)
- 1.7. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 6.1.1.8)
- 1.8. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 6.1.1.9)


#### **2. TRABAJADORES AUTONOMOS (MONOTRIBUTISTAS) O EMPRESAS CONFORMADAS POR COOPERATIVA DE TRABAJADORES AUTONOMOS.**

- 2.1. Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación, teniendo en cuenta que la falta, falsedad o no completar en su totalidad la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas.
- 2.2. Observaciones: Si el Trabajador Autónomo posee personal no autónomo se considera que posee personal en relación de dependencia y debe constituir un contrato con una ART.
- 2.3. REQUISITOS A PRESENTAR POR CADA TRABAJADOR AUTONOMO
- 2.4. POLIZA DE SEGURO POR ACCIDENTES PERSONALES donde conste (documentación a presentarse en la Gcia. de Contratos):

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS”</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01          Febrero 2017</b>
		Página 13 de 17

## ANEXO II – Diagrama de flujo de Comunicaciones e Información



 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01  Febrero 2017</b>
		Página 14 de 17

### ANEXO III – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad



#### **CONSTANCIA DE ENTREGA**

En la Ciudad de Autónoma de Buenos Aires, a los ..... días del mes de ..... de 2017, ....., en su carácter de ..... de la empresa: ..... CUIT....., recibe de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES las normas de seguridad para la prevención de accidentes, las cuales necesariamente fueron dispuestas por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES. Las mencionadas normas de seguridad establecen la forma en que deben desarrollarse los trabajos para resguardar la integridad de los trabajadores que cumplan sus labores en las zonas de vías.

En este acto se hace entrega de las normas que a continuación se detallan:


- **PROCEDIMIENTO GENERAL SGHSMAN° 002: REQUISITOS PARA CONTRATISTAS**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**

Asimismo, la empresa: ..... manifiesta conocer el contenido de estas normas y asume la responsabilidad de hacerlas conocer a todos los trabajadores que vayan a cumplir esas labores, manteniendo indemne a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES por cualquier hecho o situación en la cual pueda verse obligada a responder por daños y perjuicios y/o por cualquier otra circunstancia derivada de los trabajos que desarrollen en zona de vías.]

.....  
Firma y Aclaración del Responsable de la Contratista

.....  
Firma y aclaración del Responsable de HyS



 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 16 de 17</p>


### **ANEXO V – Declaración Jurada (DDJJ)**

En todos aquellos casos que el Contratista Principal subcontrate con otras empresas la realización de determinadas tareas deberá presentar una nota con carácter de Declaración Jurada en donde manifieste que ha verificado el efectivo cumplimiento por parte de los terceros Subcontratistas del presente Procedimiento, y que éstos han presentado la documentación requerida.

La falta de cumplimiento del presente o la falsedad de la información consignada con carácter de DDJJ dará derecho a SOFSE a tomar las medidas legales que estime pertinente de acuerdo con la magnitud del incumplimiento.

### **EMPRESAS SUBCONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA**

- a. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART
- b. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART
- c. CONSTANCIA DE CAPACITACION
- d. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
- e. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.6)
- f. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.7)
- g. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 6.1.1.8)
- h. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 6.1.1.9)

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 17 de 17</p>

**Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)**

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

**Señores:**

**OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)**

**Dirección: .....**

**REF:**



.....  
.....

**Por la presente, ..... CUIT..... declaro BAJO JURAMENTO que la Empresa Subcontratista .....CUIT .....que ejecutará tareas o prestará servicios, presentó toda la documentación solicitada de acuerdo al PGHSMA 02/16 la cual fue verificada y controlada conforme a lo solicitado en dicho procedimiento y en un todo de acuerdo a la legislación vigente.**

**FIRMA:.....**

**ACLARACIÓN:.....**

**SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....**

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET N° GR-VO-ET-049</i>
		<i>Fecha: 02/2021</i>

## **OBRA:**

# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

### ***LÍNEA:***

***General Roca***

## **ANEXO VI**

### **Diseño de Cartel de Obra**



# Diseño Cartel de Obras

## Manual de aplicación

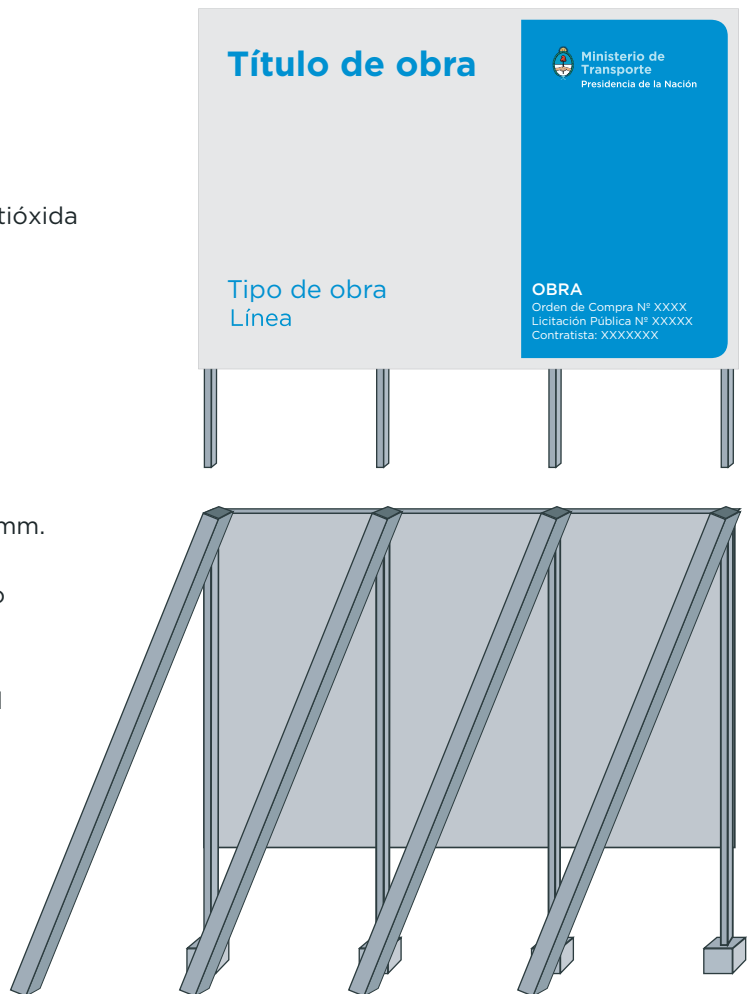
### Diagrama técnico de la estructura del cartel

#### 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

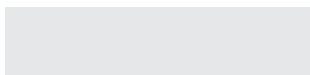
**Gotham book:** Tipo de obra / Orden de compra / Lic. pública / Contratista

### Paleta cromática

---



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



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

**OPERADORA FERROVIARIA**  
SOCIEDAD DEL ESTADO



## **OBRA:**

# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

***LÍNEA:***

***General Roca***

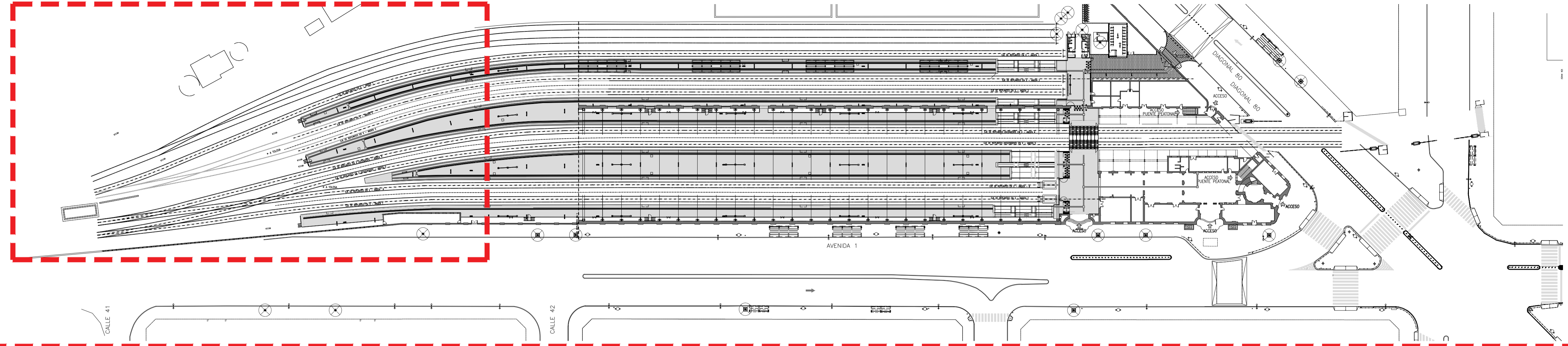
## **ANEXO VII**

### **Planos y Detalles Constructivos**

PLANTA GENERAL

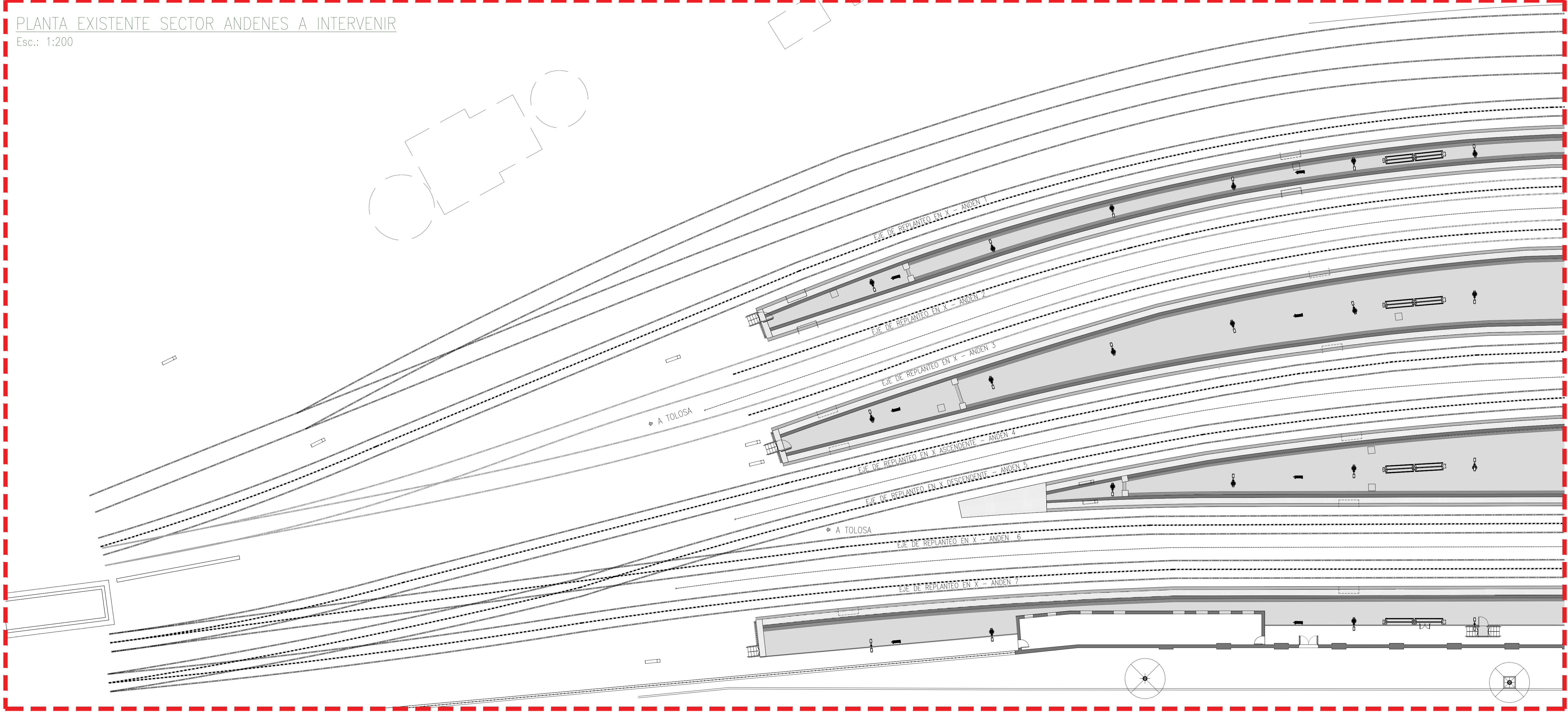
Esc.: 1:750

SECTOR ANDENES A INTERVENIR



PLANTA EXISTENTE SECTOR ANDENES A INTERVENIR

Esc.: 1:200



PLANO NO APTO  
 PARA LA CONSTRUCCIÓN  
 PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA TÍTULO  
 INFORMATIVO - ES RESPONSABILIDAD  
 DEL OPERANTE CONTRISTA VERIFICAR LA  
 CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
 PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



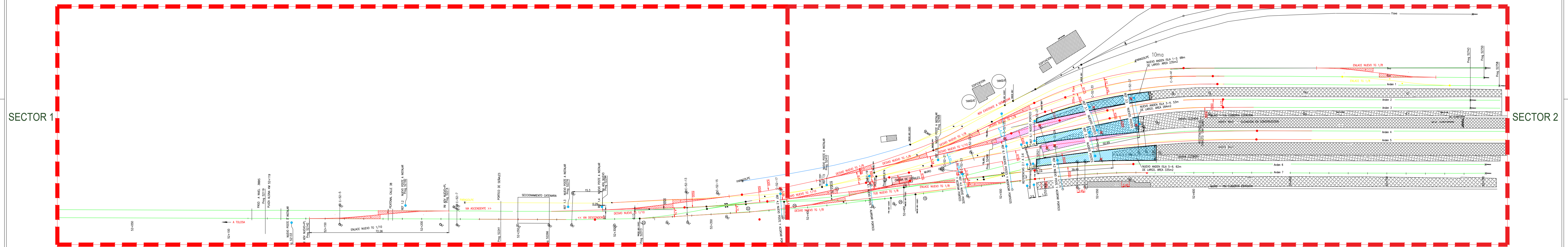
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4.º CASA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar



DESCRIPCIÓN:			
ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS			
ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA			
PLANTA GENERAL - PLANTA SECTOR A INTERVENIR			
EJECUTO:	ESCALA: 1:750(1:200)	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A1
PROYECTO:	LÍNEA: General Roca	RAMAL: La Plata	
APROBO:	PLANO: GR-VO-ET-049-PL001		

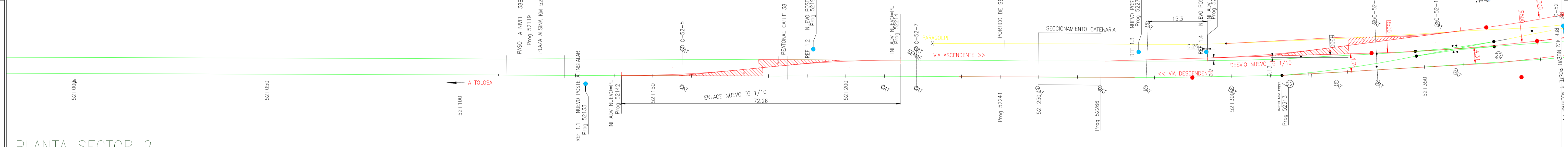
# PLANTA GENERAL RELEVAMIENTO VÍAS, CIVIL Y CATENARIAS

Esc.: 1:1000



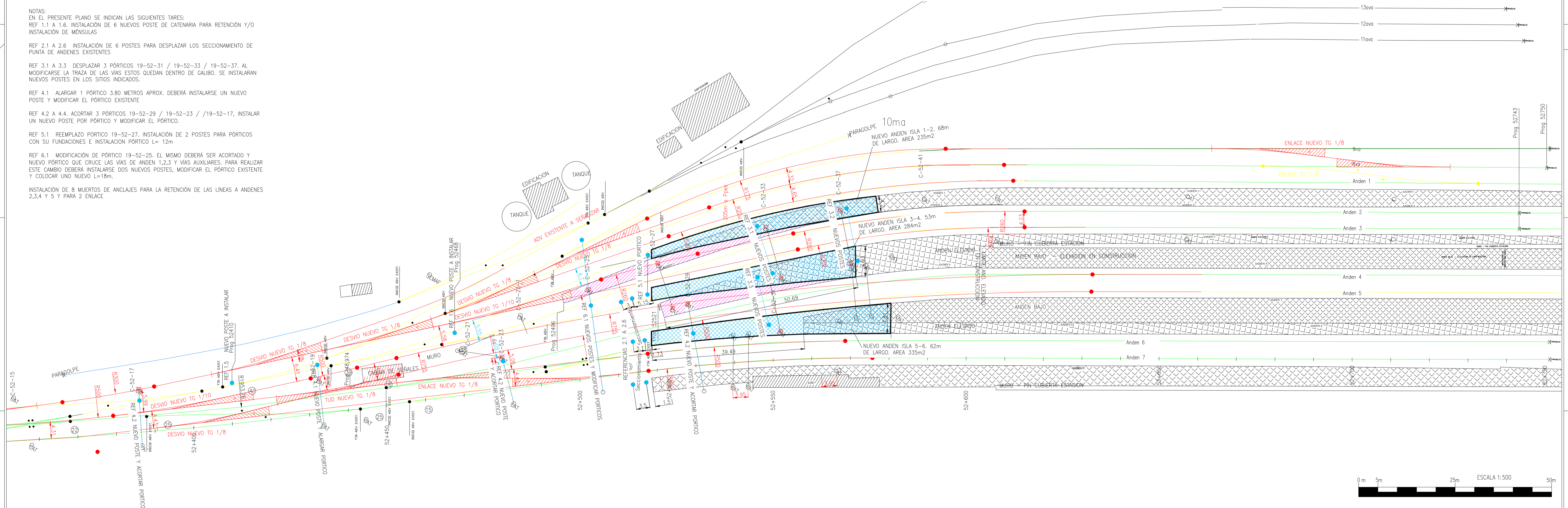
## PLANTA SECTOR 1

Esc.: 1:500

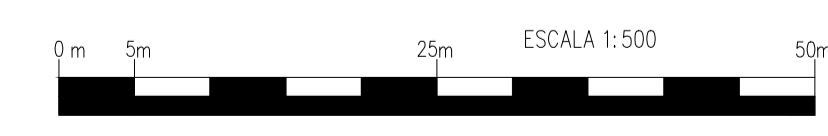


## PLANTA SECTOR 2

Esc.: 1:500



- NOTAS:  
 EN EL PRESENTE PLANO SE INDICAN LAS SIGUIENTES TAREAS:  
 REF 1.1 A 1.6. INSTALACIÓN DE 6 NUEVOS POSTE DE CATENARIA PARA RETENCIÓN Y/O INSTALACIÓN DE MENSULAS  
 REF 2.1 A 2.6. INSTALACIÓN DE 6 POSTES PARA DESPLAZAR LOS SECCIONAMIENTO DE PUNTA DE ANDEN EXISTENTES  
 REF 3.1 A 3.3. DESPLAZAR 3 PÓRTICOS 19-52-31 / 19-52-33 / 19-52-37. AL MODIFICARSE LA TRAZA DE LAS VÍAS ESTOS QUEDAN DENTRO DE GALBO. SE INSTALARÁN NUEVOS POSTES EN LOS SITIOS INDICADOS.  
 REF 4.1. ALARGAR 1 PÓRTICO 3,80 METROS APROX. DEBERÁ INSTALARSE UN NUEVO POSTE Y MODIFICAR EL PÓRTICO EXISTENTE  
 REF 4.2 A 4.4. ACORTAR 3 PÓRTICOS 19-52-29 / 19-52-23 / 19-52-17, INSTALAR UN NUEVO POSTE POR PÓRTICO Y MODIFICAR EL PÓRTICO.  
 REF 5.1. REEMPLAZO PÓRTICO 19-52-27. INSTALACIÓN DE 2 POSTES PARA PÓRTICOS CON SU FUNDACIONES E INSTALACIÓN PÓRTICO L= 12m  
 REF 6.1. MODIFICACIÓN DE PÓRTICO 19-52-25. EL MISMO DEBERÁ SER ACORTADO Y NUEVO PÓRTICO QUE CRUCE LAS VÍAS DE ANDEN 1,2,3 Y VÍAS AUXILIARES. PARA REALIZAR ESTE CAMBIO DEBERÁ INSTALARSE DOS NUEVOS POSTES, MODIFICAR EL PÓRTICO EXISTENTE Y COLOCAR UNO NUEVO L=18m.  
 INSTALACIÓN DE 8 MUERTOS DE ANCLAJES PARA LA RETENCIÓN DE LAS LÍNEAS A ANDENES 2,3,4 Y 5 Y PARA 2 ENLACE



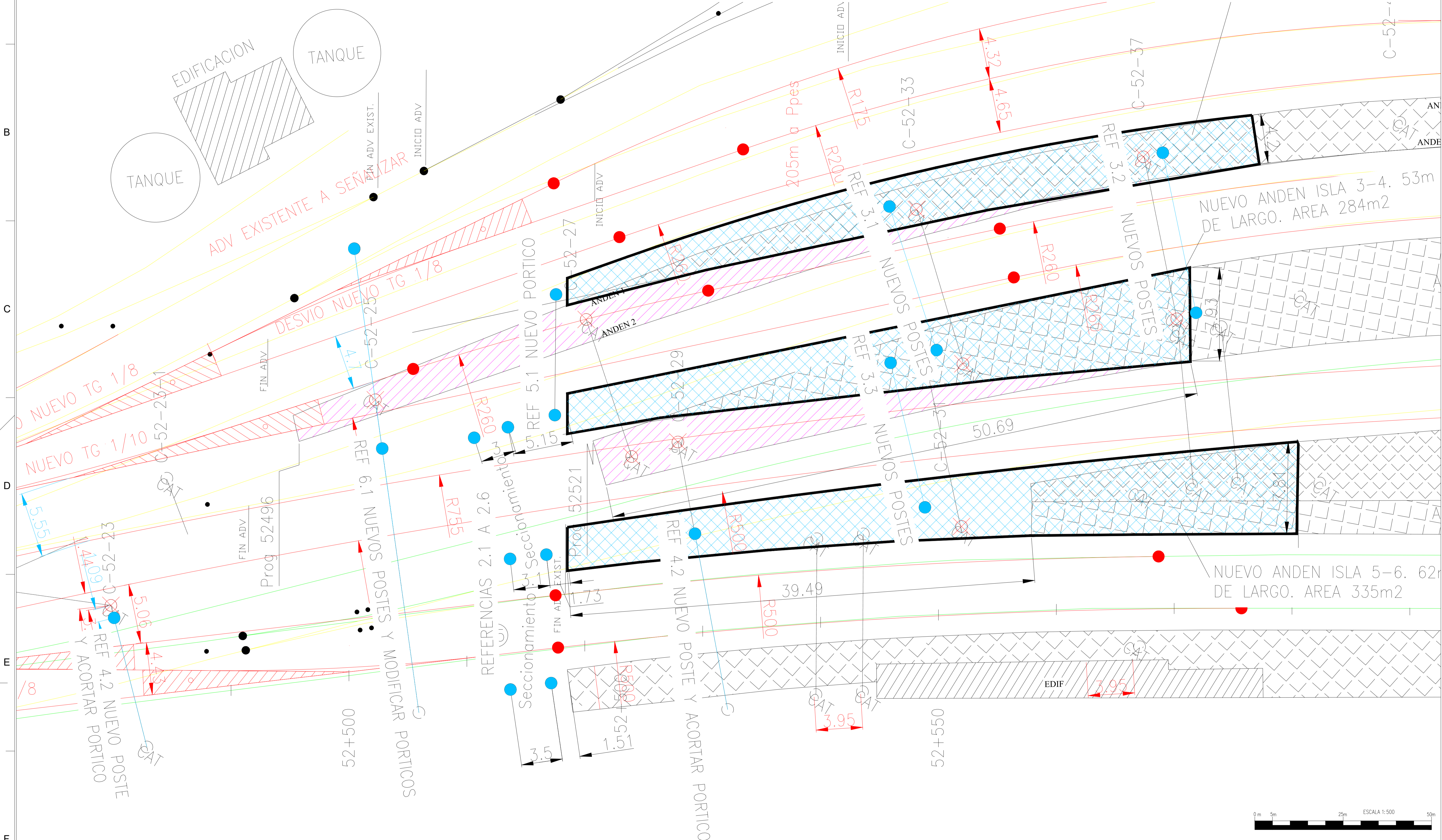
- EJE DE VIA/ADV EXISTENTE
- EJE DE VIA/ADV NUEVO
- EJE DE VIA/ADV A RENOVAR
- EJE DE VIA/ADV A SACAR
- COLUMNAS EXISTENTES
- P.L. PUNTO DE LIBRANZA - FOULING POINT
- INICIO/FIN DE CURVA
- RADIO DE CURVA
- COLUMNA DE CATENARIAS A COLOCAR
- COLUMNA DE CATENARIAS A RETIRAR
- ZONA DE PLATAFORMA A CONSTRUIR
- ZONA DE ANDEN EXISTENTE A DEMOLER

NOTAS:  
 LAS PROGRESIVAS SE REFERENCIAN A PARTIR DEL PAN CALLE 38 BIS PROG 52+119

<p>PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION                  PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO Y ES RESPONSABILIDAD DEL OPERENTE CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS</p>		<p><b>TRENES ARGENTINOS</b></p> <p>Operadora Ferrovianaria Sociedad del Estado                  Av. Dr. Bernaldo de Quiros 1302, 4º. CABA (CP 1104)                  Argentina. Tel. (54-11) 3220-630                  www.trenesargentinos.gov.ar</p>	<p>Ministerio de Transportes                  Argentina</p>
<p>DESCRIPCION:                  ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS                  ESTACION LA PLATA - LINEA GENERAL ROCA                  RELEVAMIENTO DE CATENARIAS Y OBRAS CIVILES - SECTORES A DEMOLER Y CONSTRUIR</p>			
EJECUTO:			
PROYECTO:			
APROBADO:	ESCALA: 1:1000/1:500 FECHA: OCT/2020 FORMATO: A1 LINEA: General Roca PLANO: GR-VO-ET-049-PL002 RAMAL: La Plata		

PLANTA SECTOR ANDENES  
RELEVAMIENTO VIAS, CIVIL Y CATENARIAS

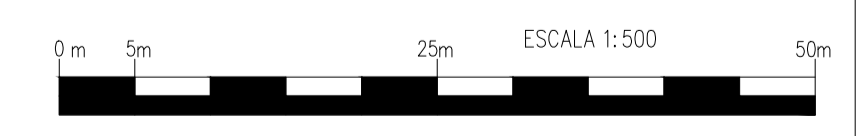
Esc.: 1:150



	EJE DE VIA/ADV EXISTENTE		ZONA DE PLATAFORMA A CONSTRUIR
	EJE DE VIA/ADV NUEVO		ZONA DE ANDEN EXISTENTE A DEMOLER
	EJE DE VIA/ADV A RENOVAR		
	EJE DE VIA/ADV A SACAR		
	COLUMNAS EXISTENTES		
	P.L. PUNTO DE LIBRANZA - FOULING POINT		
	INICIO/FIN DE CURVA		
	RADIO DE CURVA		
	COLUMNA DE CATENARIAS A COLOCAR		
	COLUMNA DE CATENARIAS A RETIRAR		

NOTAS:  
LAS PROGRESIVAS SE REFERENCIAN A PARTIR DEL PAN CALLE 38 BIS PROG 52+119

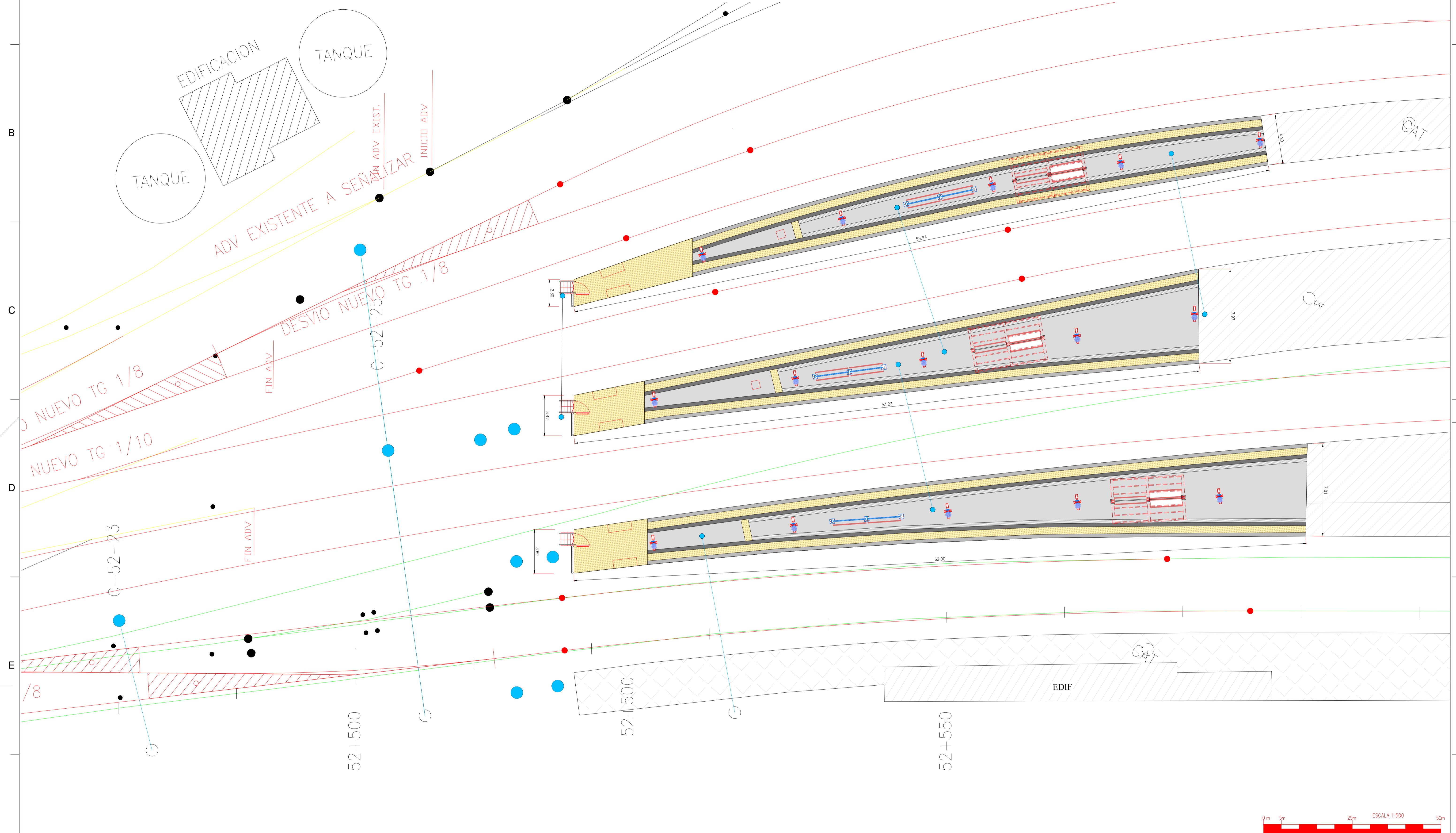
<p>PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION INFORMATIVO Y ES RESPONSABILIDAD DEL OPERANTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLEGUE Y LOS PLANOS ADJUNTOS</p>			<p>Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1300, 4º CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar</p>	
<p><b>ADECUACION DE ANDENES Y CATENARIAS</b> ESTACION LA PLATA - LINEA GENERAL ROCA RELEVAMIENTO DE CATENARIAS Y OBRAS CIVILES - SECTORES A DEMOLER Y CONSTRUIR</p>				
<p>EJECUTO:</p>	<p>DESCRIPCION:</p>			
<p>PROYECTO:</p>	<p>ESCALA: 1:150</p>	<p>FECHA: OCT/2020</p>	<p>FORMATO: A1</p>	<p>LINEA: General Roca</p>
<p>APROBO:</p>	<p>LA FIRMA DE ESTE PLANO ES RESPONSABILIDAD DEL EJECUTOR Y DEBE CONCORDAR CON LA FIRMA DEL PROYECTO Y CON LA FIRMA DEL INGENIERO EN JEFE DEL PROYECTO Y CON LA FIRMA DEL INGENIERO EN JEFE DEL PROYECTO Y CON LA FIRMA DEL INGENIERO EN JEFE DEL PROYECTO</p>	<p>PLANO: GR-VO-ET-049-PL003</p>	<p>RAMAL: La Plata</p>	<p>PROYECTO: GR-VO-ET-049-PL003</p>





PLANTA SECTOR ANDENES  
 ARQUITECTURA – MOBILIARIO – CATENARIAS

Esc.: 1:150



REFERENCIAS VIAS Y CATENARIAS

	EJE DE VIA/ADV EXISTENTE
	EJE DE VIA/ADV NUEVO
	EJE DE VIA/ADV A RENOVAR
	P.L. PUNTO DE LIBRANZA – FOULING POINT
	INICIO/FIN DE CURVA
	COLUMNA DE CATENARIAS A COLOCAR

REFERENCIAS SOLADOS

	SOLADO PELIGRO
	SOLADO PREVENCIÓN
	SOLADO BALDOSA GRIS
	SOLADO GUIA
	SOLADO HORMIGÓN PEINADO

REFERENCIAS ANDENES

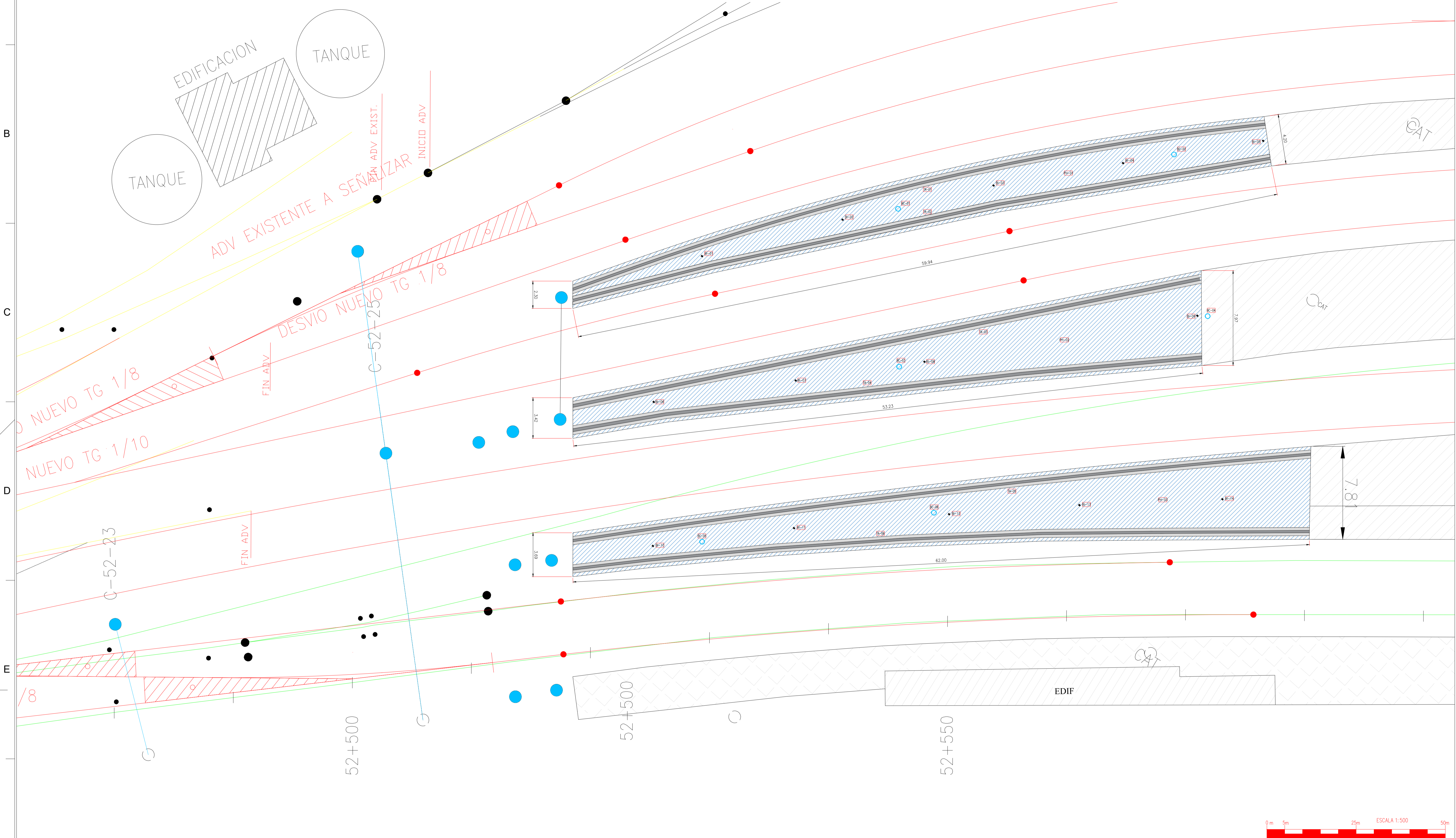
	ANDEN EXISTENTE
--	-----------------

PLANO NO APTO  
 PARA LA CONSTRUCCIÓN  
 PARA ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO  
 INFORMATIVO Y ES RESPONSABILIDAD  
 DEL OPERANTE CONTRATISTA VERIFICAR LA  
 CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
 PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS

		Operadora Ferrovianaria Sociedad del Estado Av. Dr. Riquelme Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina, Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar		
DESCRIPCIÓN: <b>ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS</b> ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA ARQUITECTURA - MOBILIARIO - CATENARIAS				
EJECUTO:	PROYECTO:	ESCALA: 1:150	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A1
APROBO:	RAMAL: La Plata	PLANO: GR-VO-ET-049-PL004		

ESQUEMA ESTRUCTURAL ANDENES  
FUNDACIONES-TABIQUES

Esc.: 1:150



REFERENCIAS VIAS Y CATENARIAS

	EJE DE VIA/ADV EXISTENTE
	EJE DE VIA/ADV NUEVO
	EJE DE VIA/ADV A RENOVAR
	P.L. PUNTO DE LIBRANZA - FOULING POINT
	INICIO/FIN DE CURVA
	COLUMNA DE CATENARIAS A COLOCAR

REFERENCIAS ESTRUCTURA

	PH-0 PLATEA DE HORMIGÓN
	TA-0 TABIQUE FUNDACION
	BI-0 BASE COLUMNA ILUMINACION
	BC-0 BASE POSTE CATENARIA EN ANDEN

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION  
PARA LA CONSTRUCCION  
INFORMATIVO Y ES RESPONSABILIDAD DEL OPERENTE CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO  
Av. Dr. Rianza Mejía 1322, 4º, CABA (CP 1104)  
Argentina, Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transportes Argentina

DESCRIPCION:  
**ADECUACION DE ANDENES Y CATENARIAS**  
ESTACION LA PLATA - LINEA GENERAL ROCA  
FUNDACIONES - TABIQUES

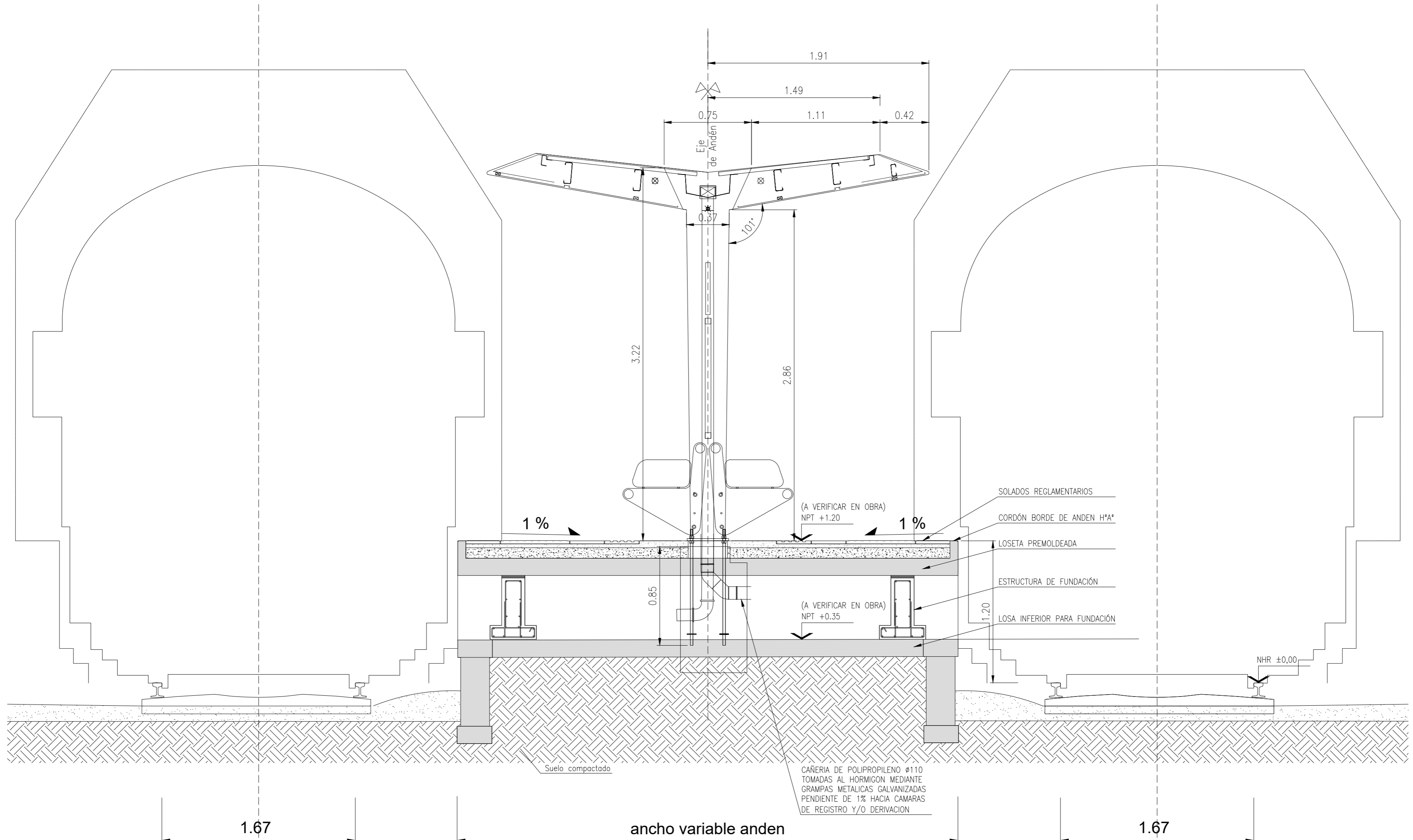
EJECUTO:  
PROYECTO:  
APROBO:

ESCALA: 1:150    FECHA: OCT/2020    FORMATO: A1    LINEA: General Roca    RAMAL: La Plata  
PLANO: GR-VO-ET-049-PL005

0 m 5m 25m 50m ESCALA 1:500

# CORTE TRANSVERSAL TÍPICO DE ANDEN

Esc.: 1:25



PLANO NO APTO  
PARA LA CONSTRUCCIÓN  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO  
INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD  
DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA  
CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



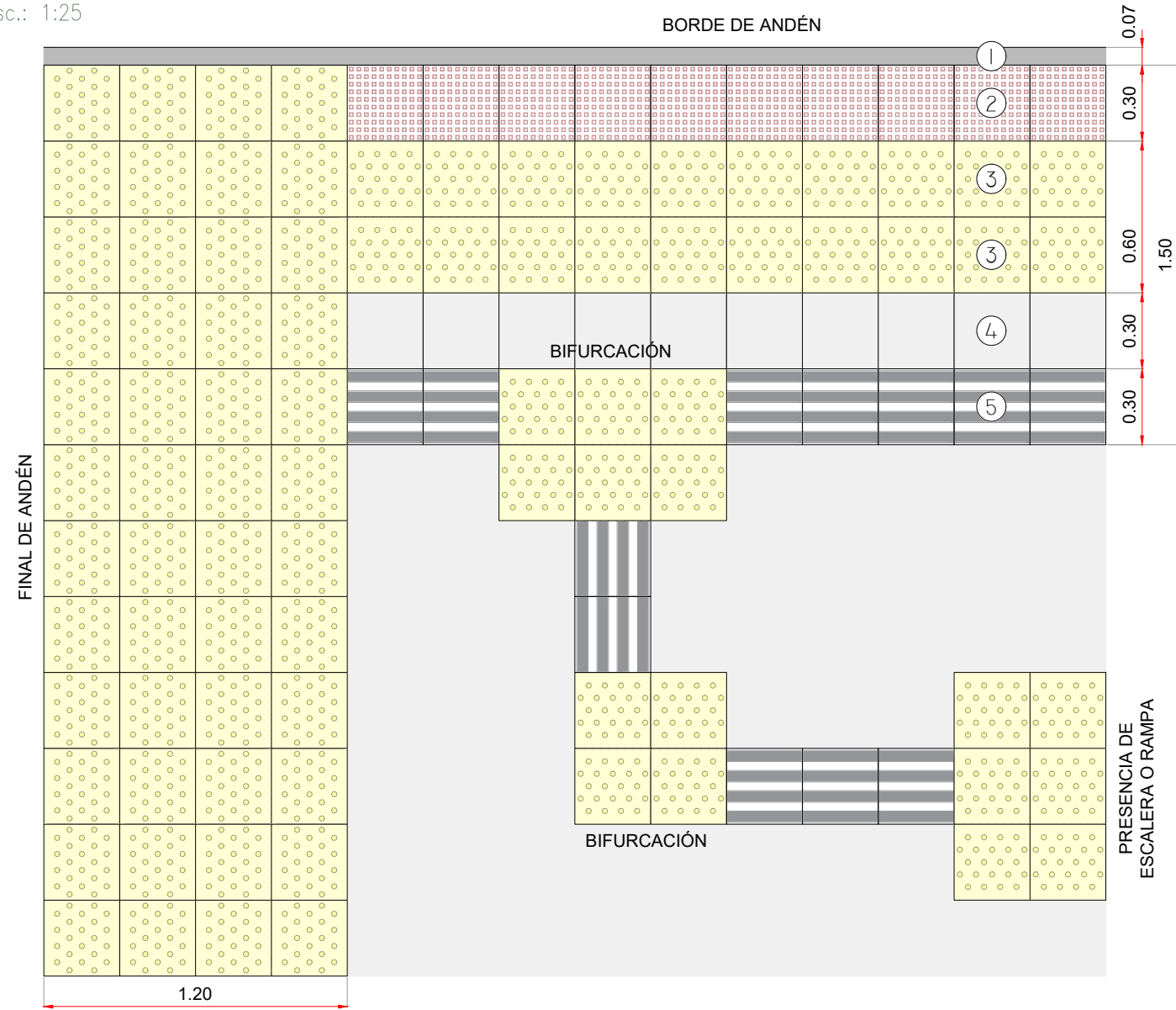
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar



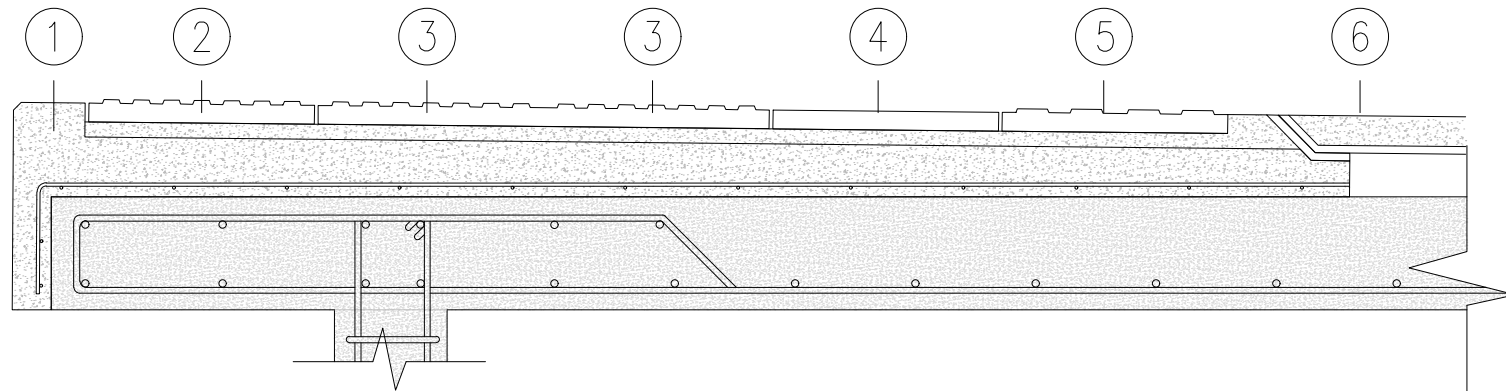
EJECUTO:		DESCRIPCIÓN: <b>ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS</b> ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA CORTE TRANSVERSAL TÍPICO DE ANDEN			
PROYECTO:		ESCALA: 1:25	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A2	LÍNEA: General Roca
APROBO:		RAMAL: La Plata		PLANO: GR-VO-ET-049-PL006	

LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVA AUTORIZACION ESCRITA.

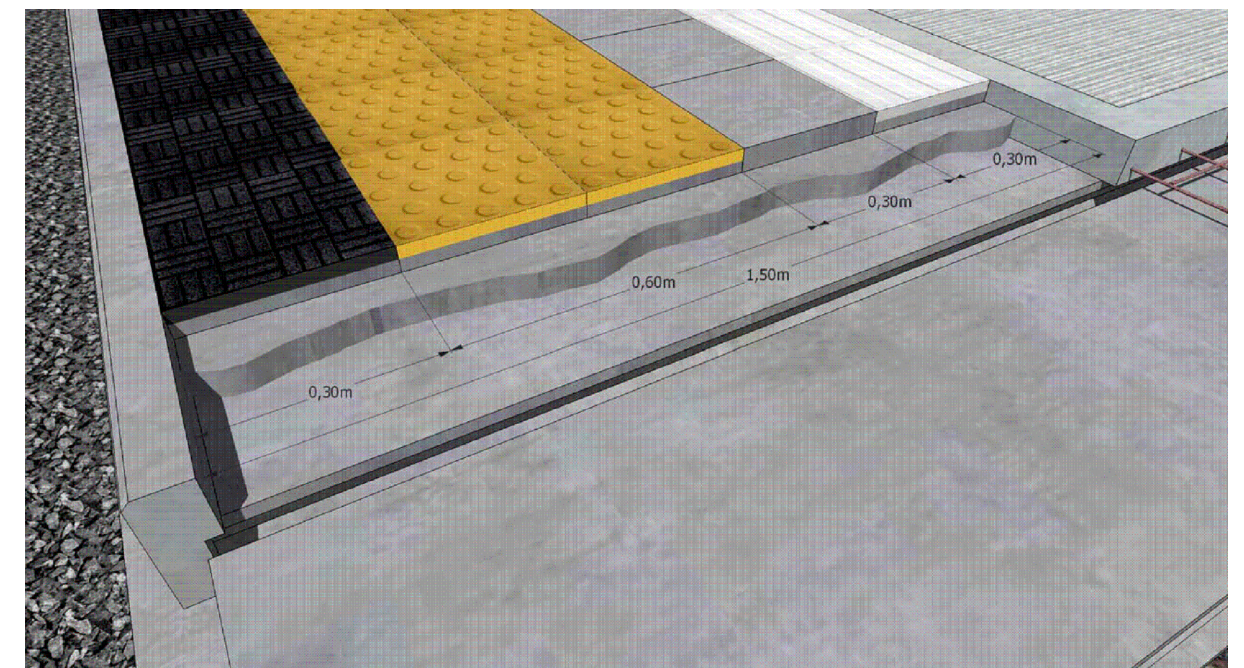
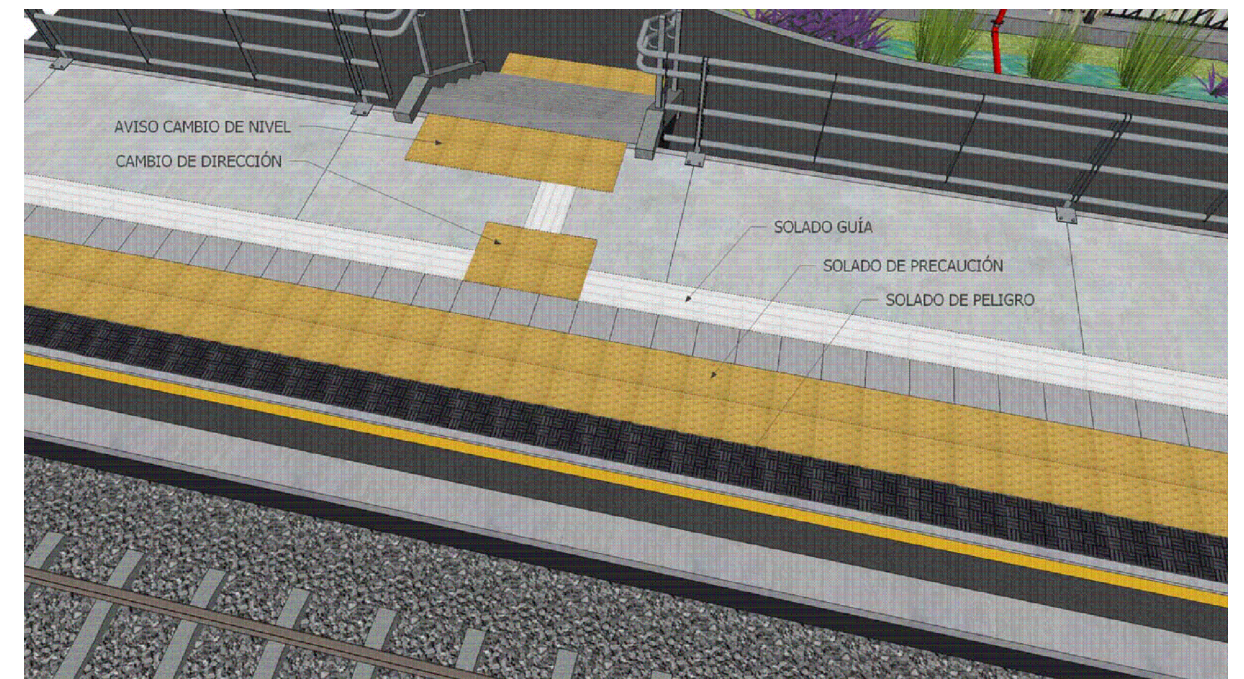
SEÑALIZACIÓN EN SOLADOS – (Norma Iram 111102 – 02)  
Esc.: 1:25



CORTE TÍPICO SOLADOS  
Esc.: 1:10



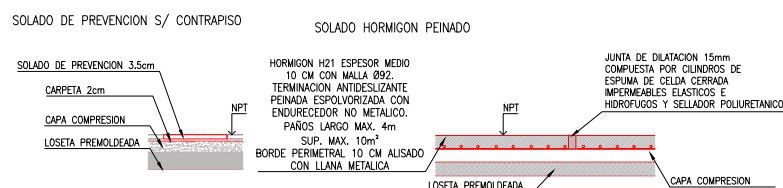
SEÑALIZACIÓN EN SOLADOS – CAMBIO DE DIRECCIÓN Y NIVEL



REFERENCIAS:

- ① NARIZ DE H°A°
- ② SOLADO DE PELIGRO ROJO/NEGRO
- ③ SOLADO DE PREVENCIÓN AMARILLO
- ④ SOLDADO LISO BALDOSA GRIS
- ⑤ SOLADO GUÍA
- ⑥ SOLADO H° PEINADO

DETALLE COLOCACIÓN



PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCIÓN  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



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



DESCRIPCIÓN:

**ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS**  
ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA  
DETALLE TÍPICO REGLAMENTARIO - SOLADOS / BORDE DE ANDEN

EJECUTO:

PROYECTO:

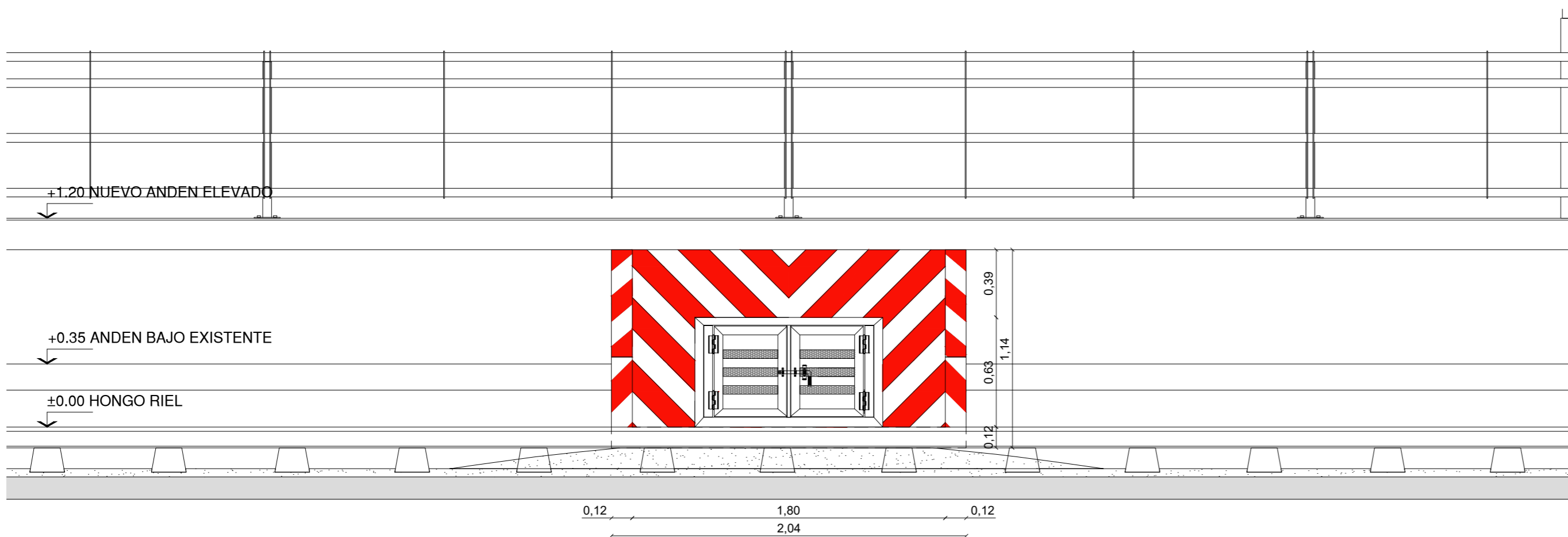
APROBO:

ESCALA: 1:25/1:10	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A3	LÍNEA: General Roca	RAMAL: La Plata
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVA AUTORIZACIÓN ESCRITA.			PLANO: GR-VO-ET-049-PL007	



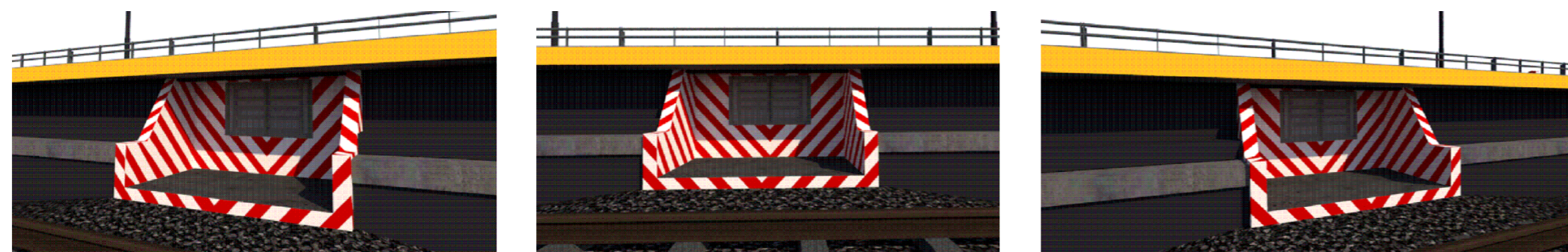
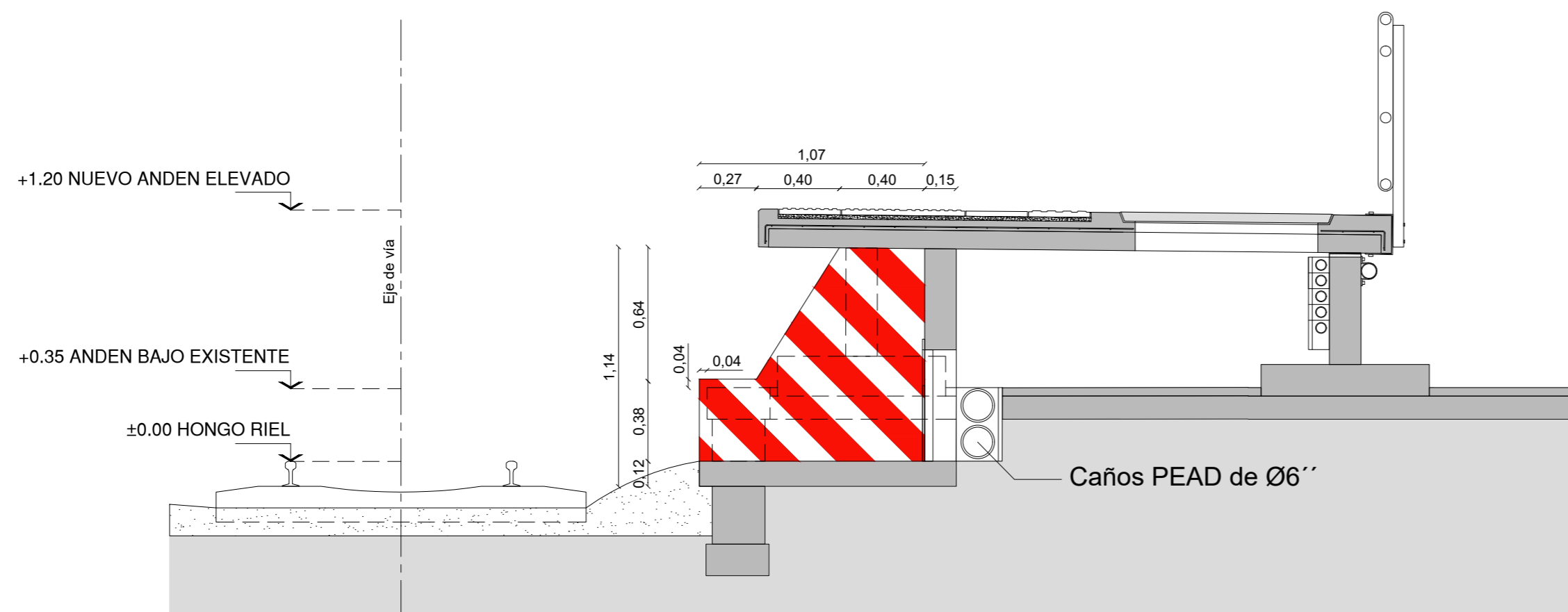
# VISTA TÍPICO ESPACIO GUARDA-HOMBRES

Esc.: 1:25



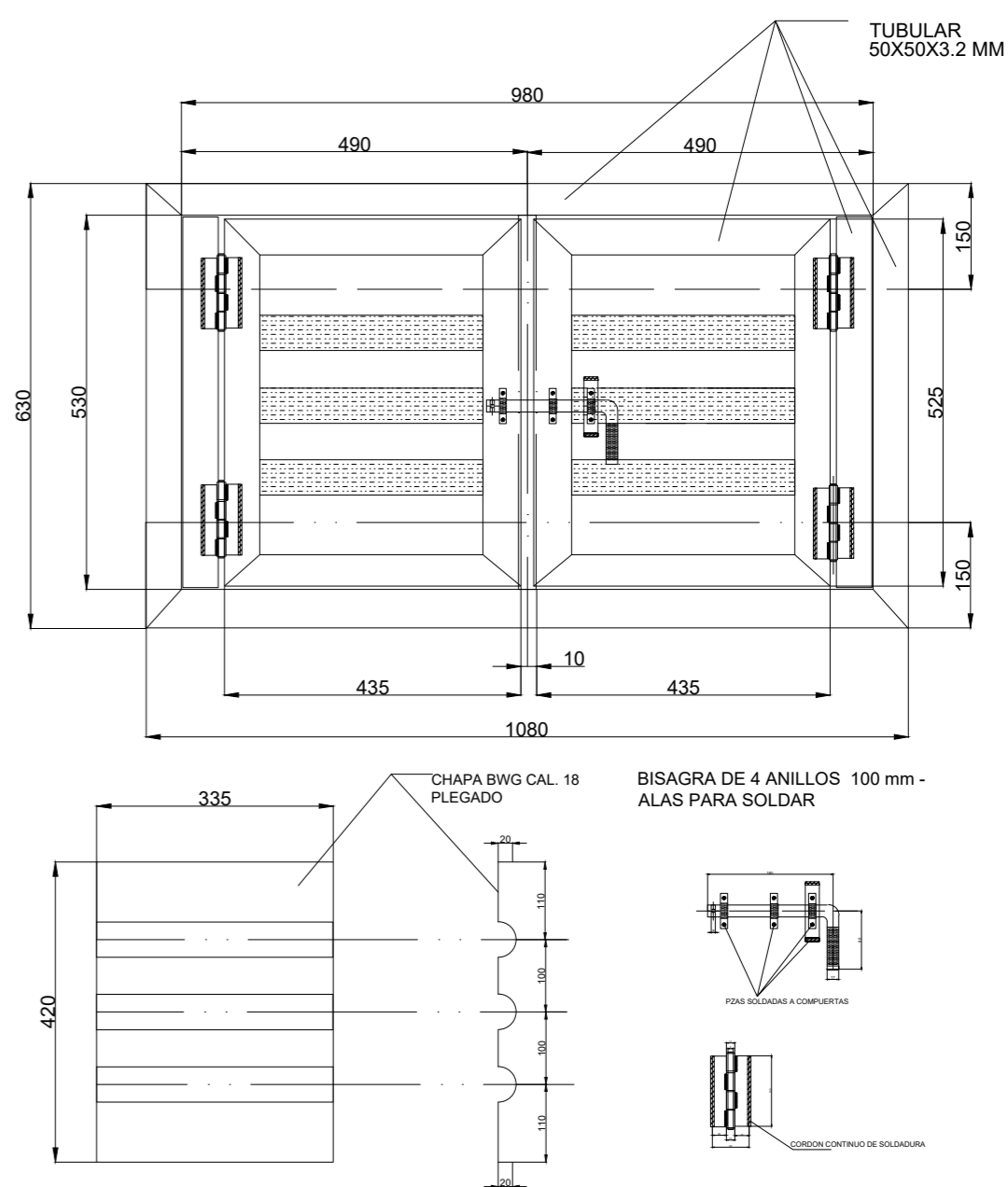
# CORTE TÍPICO ESPACIO GUARDA-HOMBRES

Esc.: 1:25



# DETALLE TÍPICO PUERTA ACCESO BAJO ANDEN

Esc.: 1:10



PLANO NO APTO  
PARA LA CONSTRUCCIÓN  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO  
INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD  
DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA  
CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS

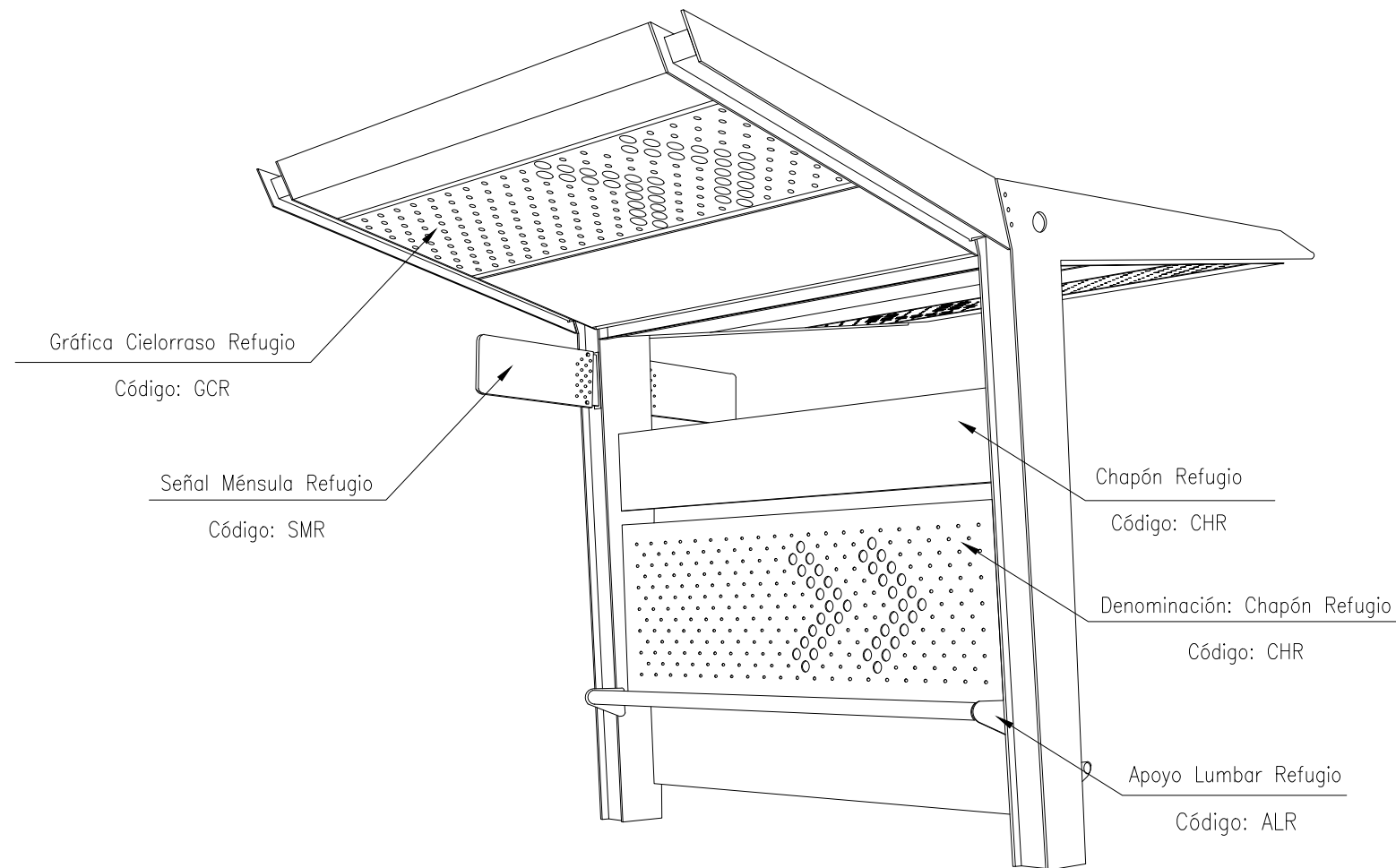


Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar

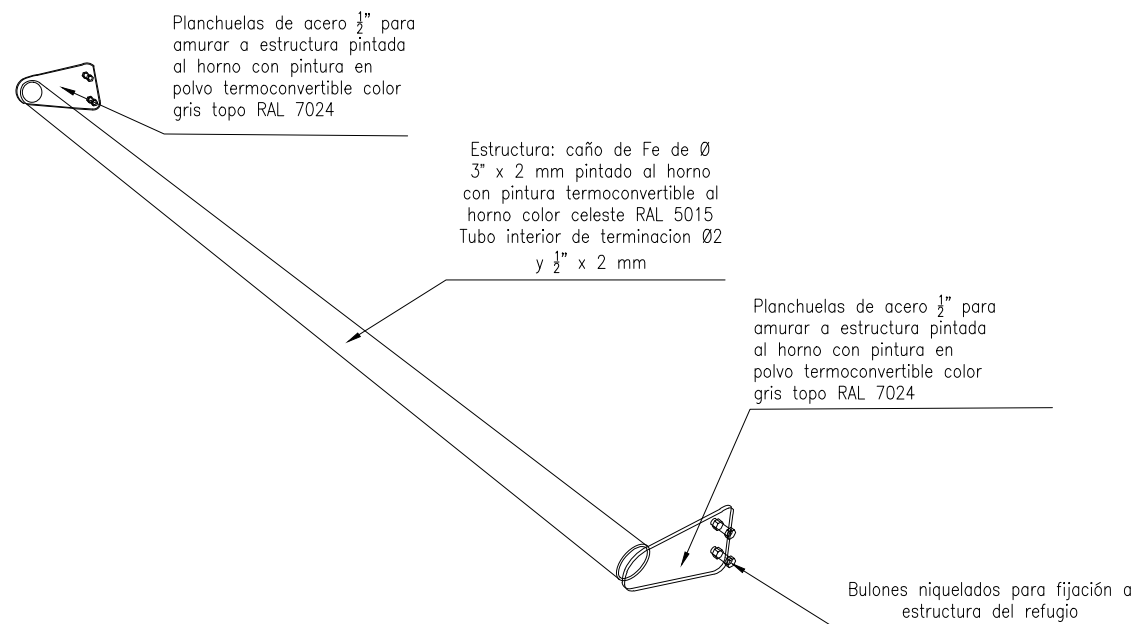


EJECUTO:	DESCRIPCION:			
PROYECTO:	ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA DETALLE TÍPICO ESPACIO GUARDA-HOMBRES			
APROBO:	ESCALA: 1:25/1:10	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A2	LÍNEA: General Roca RAMAL: La Plata
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA.		PLANO: GR-VO-ET-049-PL008		RESPA

VOLUMETRÍA REFUGIO TÍPICO DE ANDEN

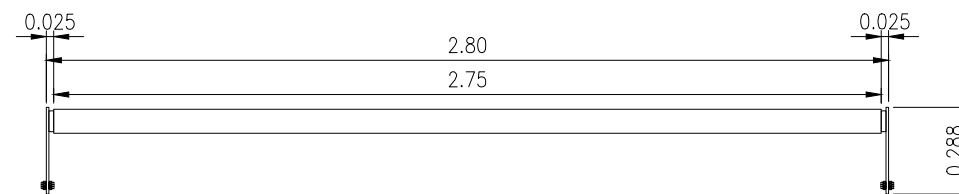


APOYO LUMBAR

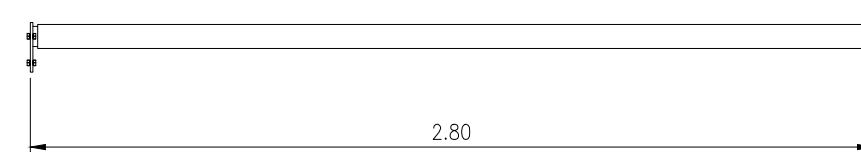


APOYO LUMBAR  
Esc.: 1:25

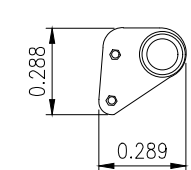
VISTA FRONTAL



PLANTA



VISTA LATERAL



**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCIÓN**  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



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



**ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS**

ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA  
DETALLE TÍPICO REFUGIO ANDEN

EJECUTO:

PROYECTO:

APROBO:

DESCRIPCION:

ESCALA: 1:25

FECHA: OCT/2020

FORMATO: A3

LÍNEA: General Roca

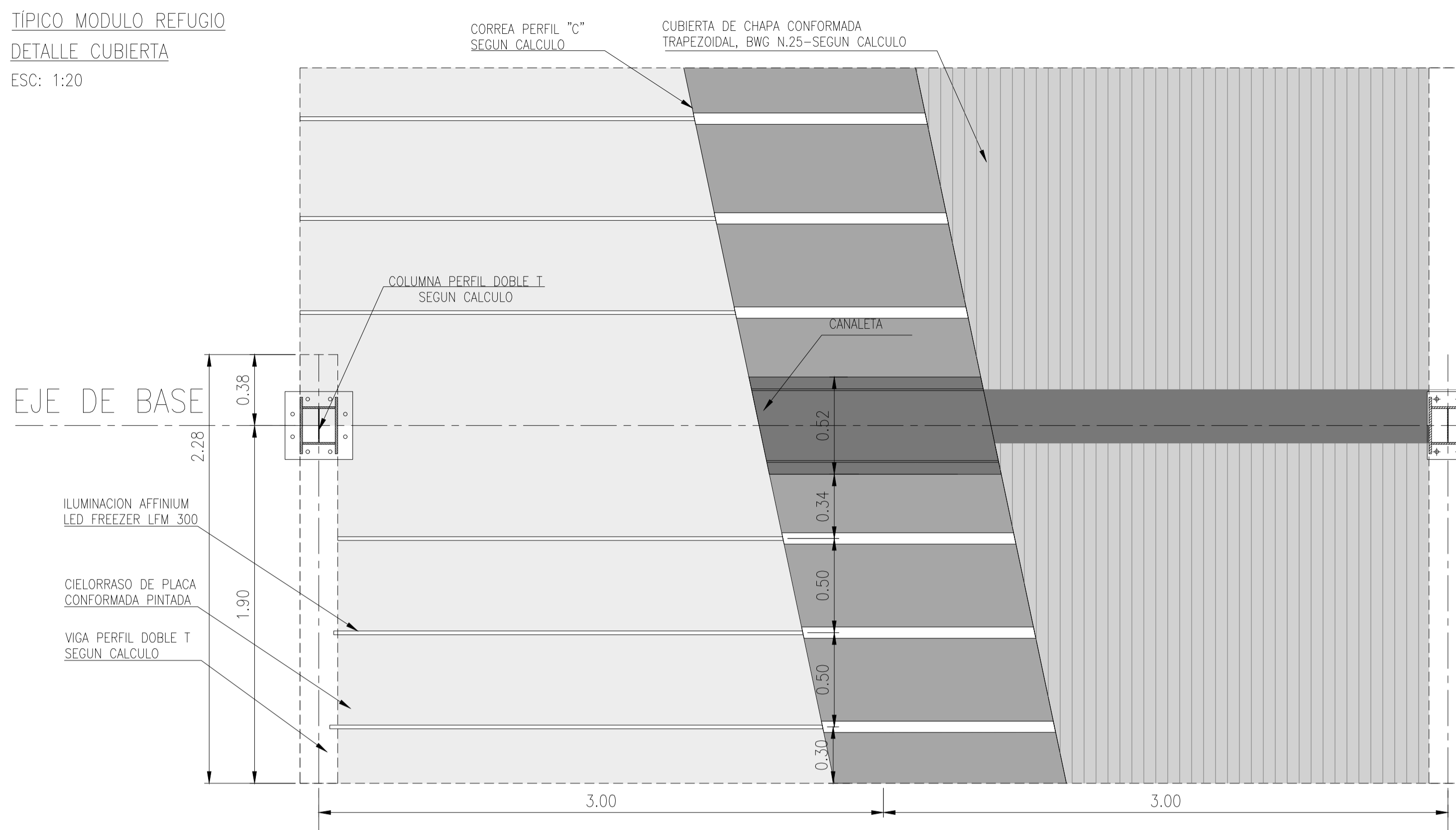
RAMAL: La Plata

LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

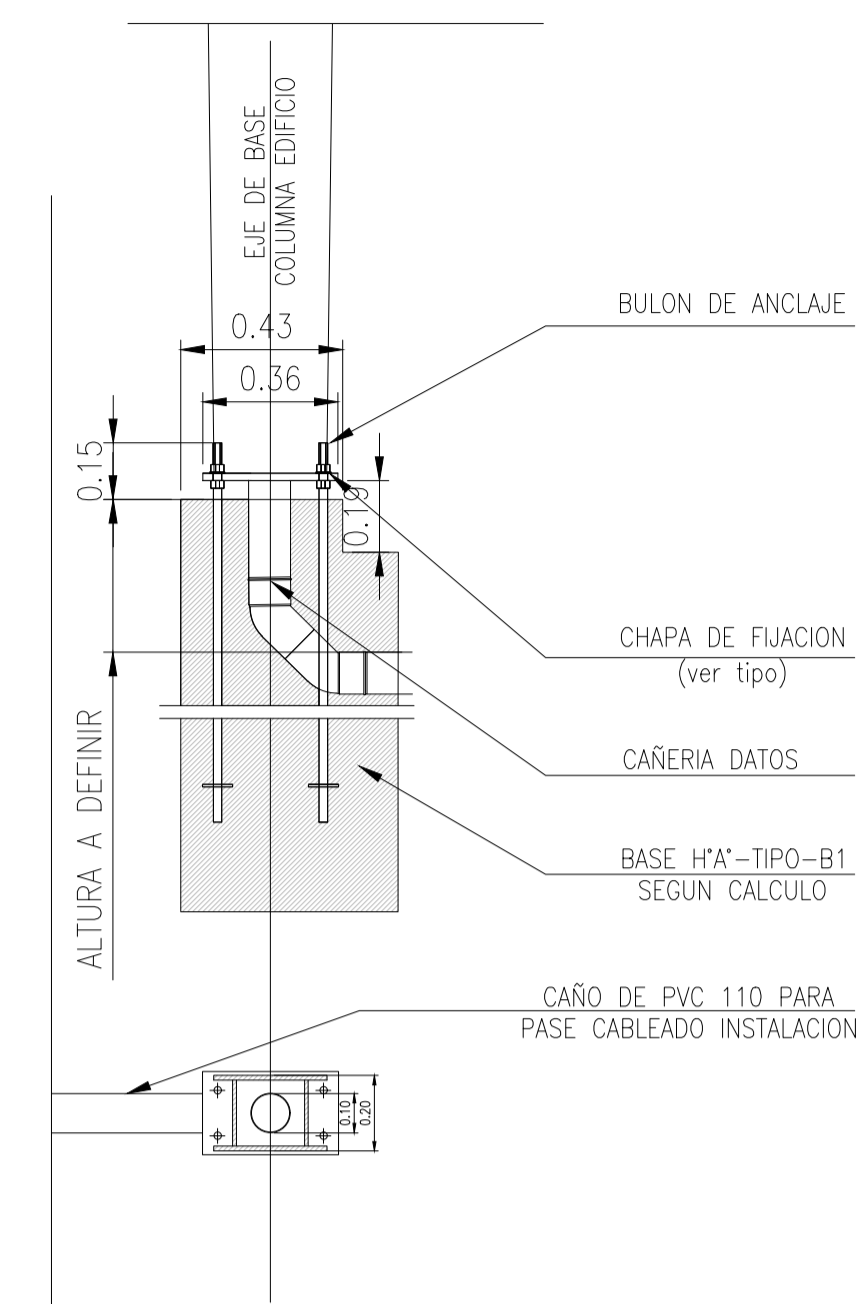
PLANO: GR-VO-ET-049-PL009



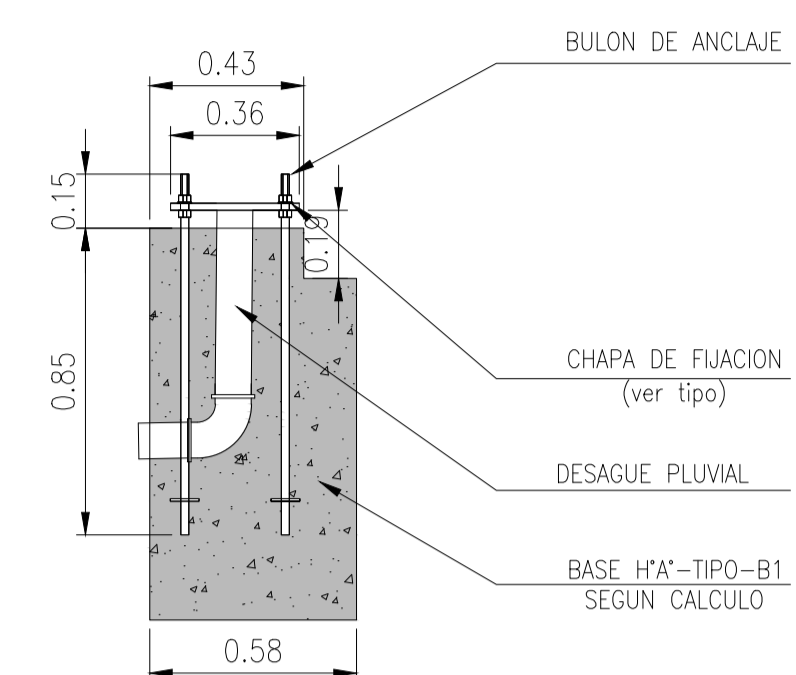
TÍPICO MODULO REFUGIO  
DETALLE CUBIERTA  
ESC: 1:20



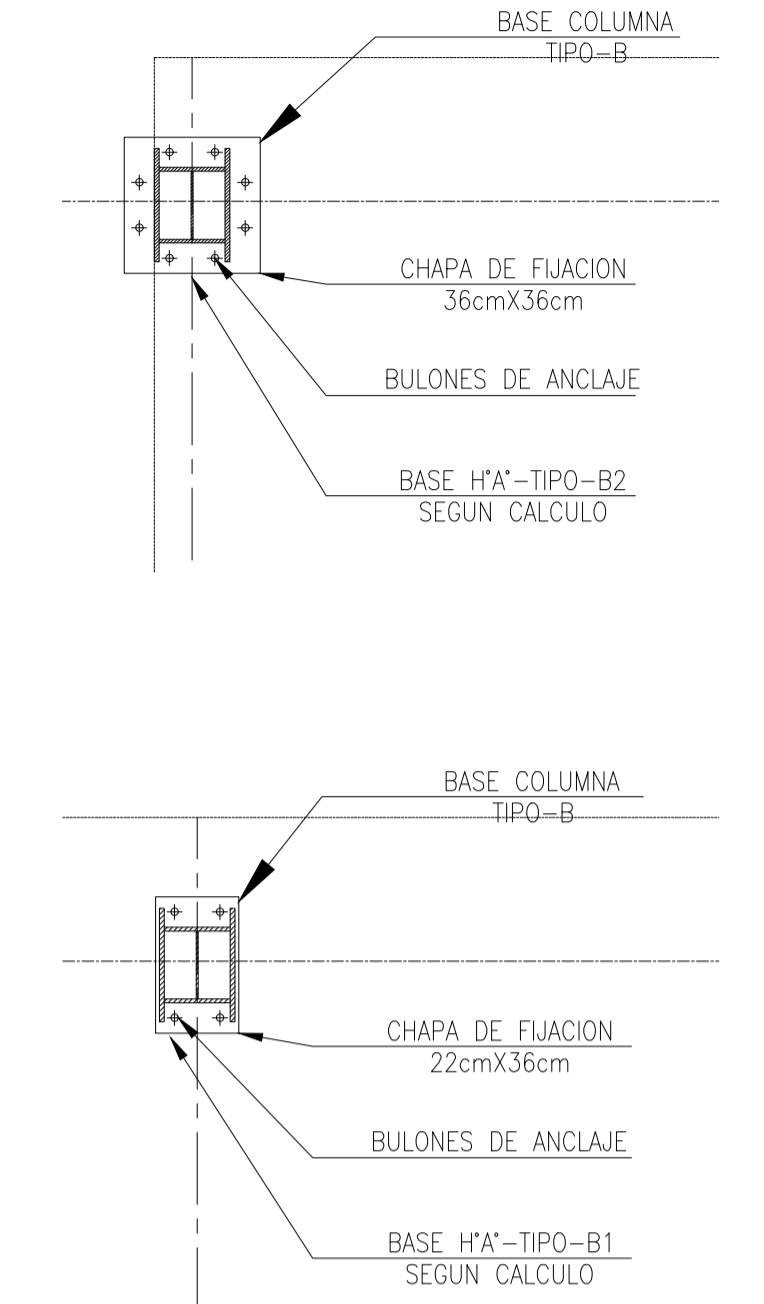
TÍPICO MODULO REFUGIO  
DETALLE PASE INST. ELECTRICAS  
ESC: 1:20



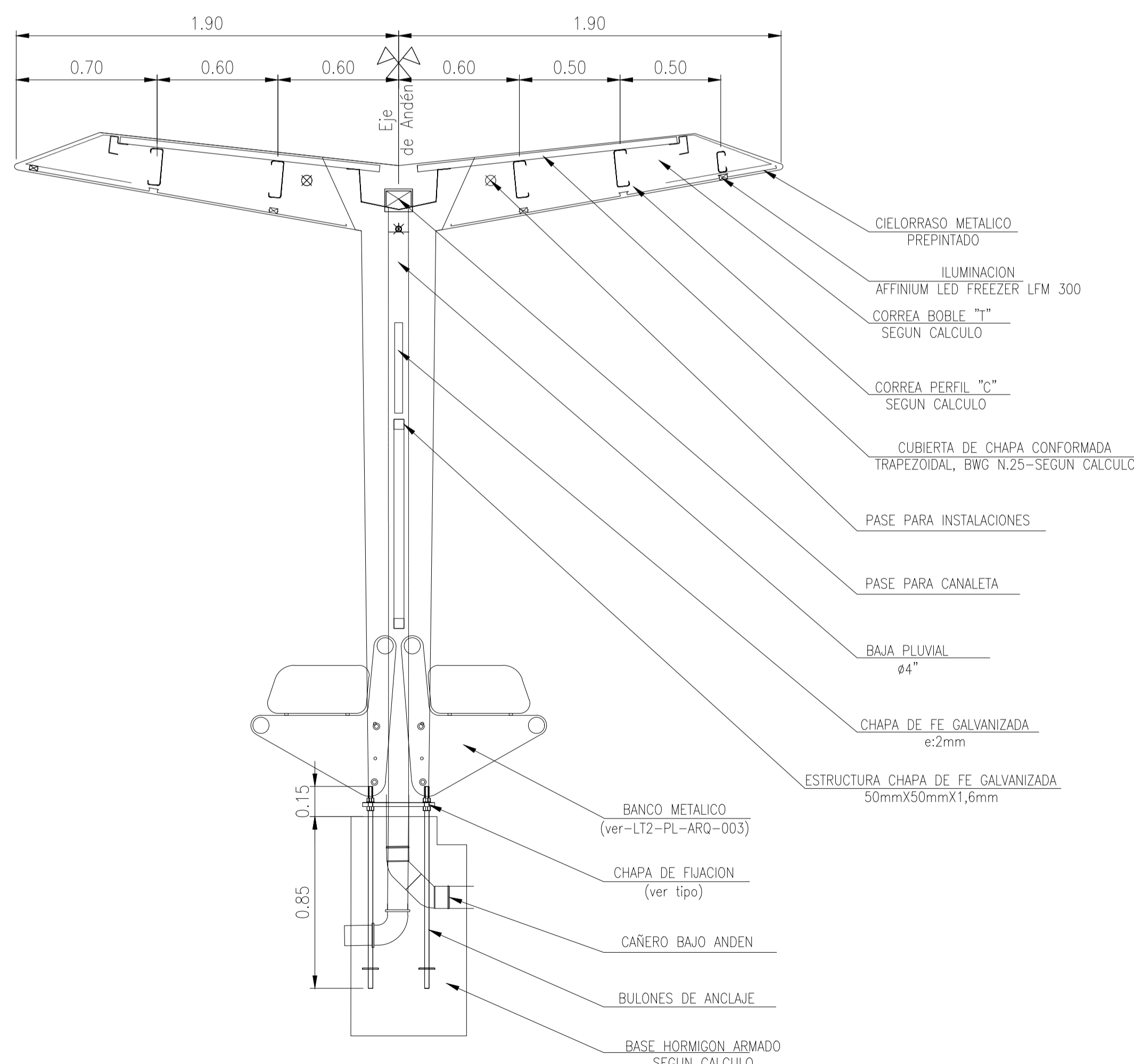
TÍPICO MODULO REFUGIO  
DETALLE PASE INST. ELECTRICAS  
ESC: 1:20



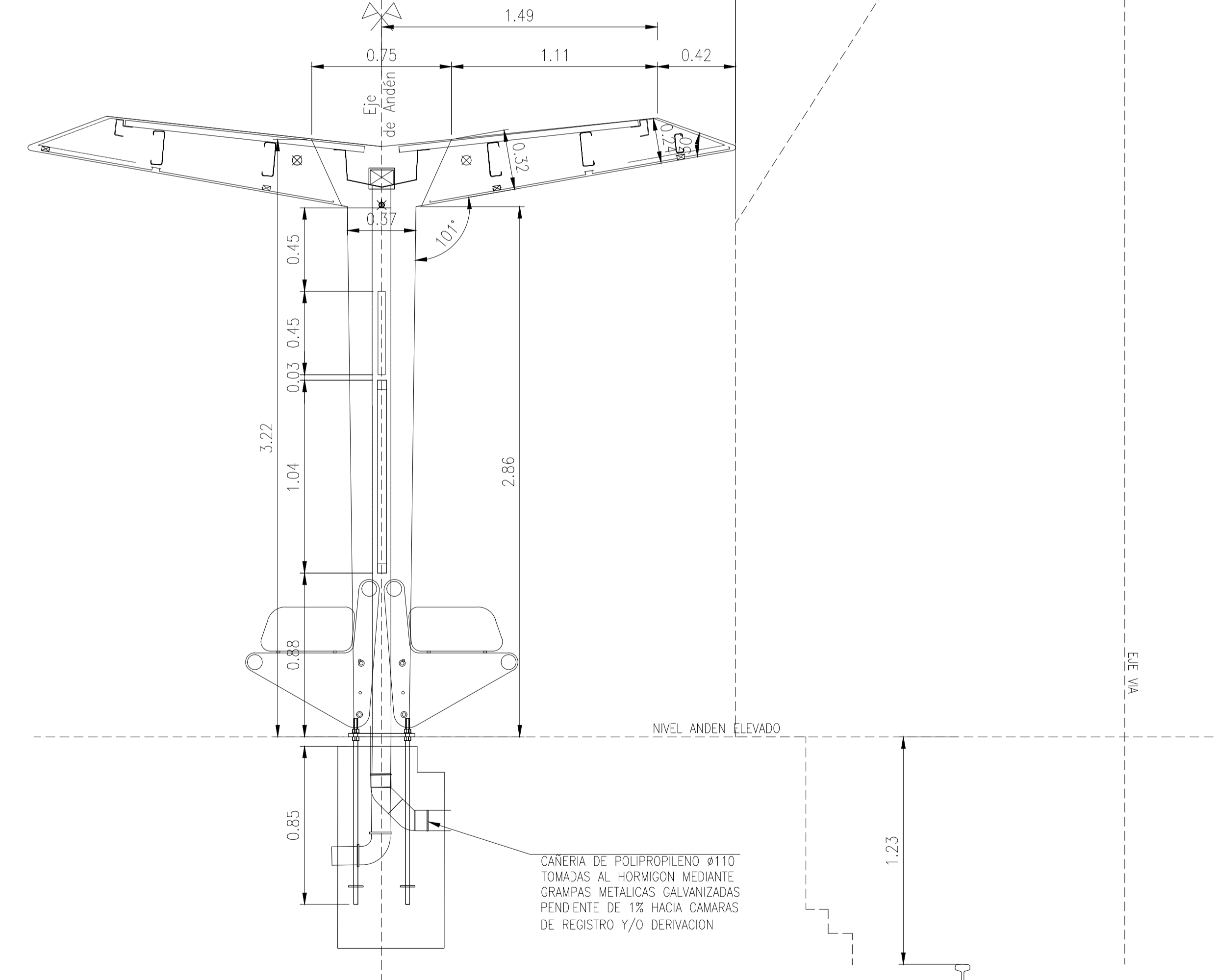
TÍPICO MODULO REFUGIO  
DETALLE BASE  
ESC: 1:20



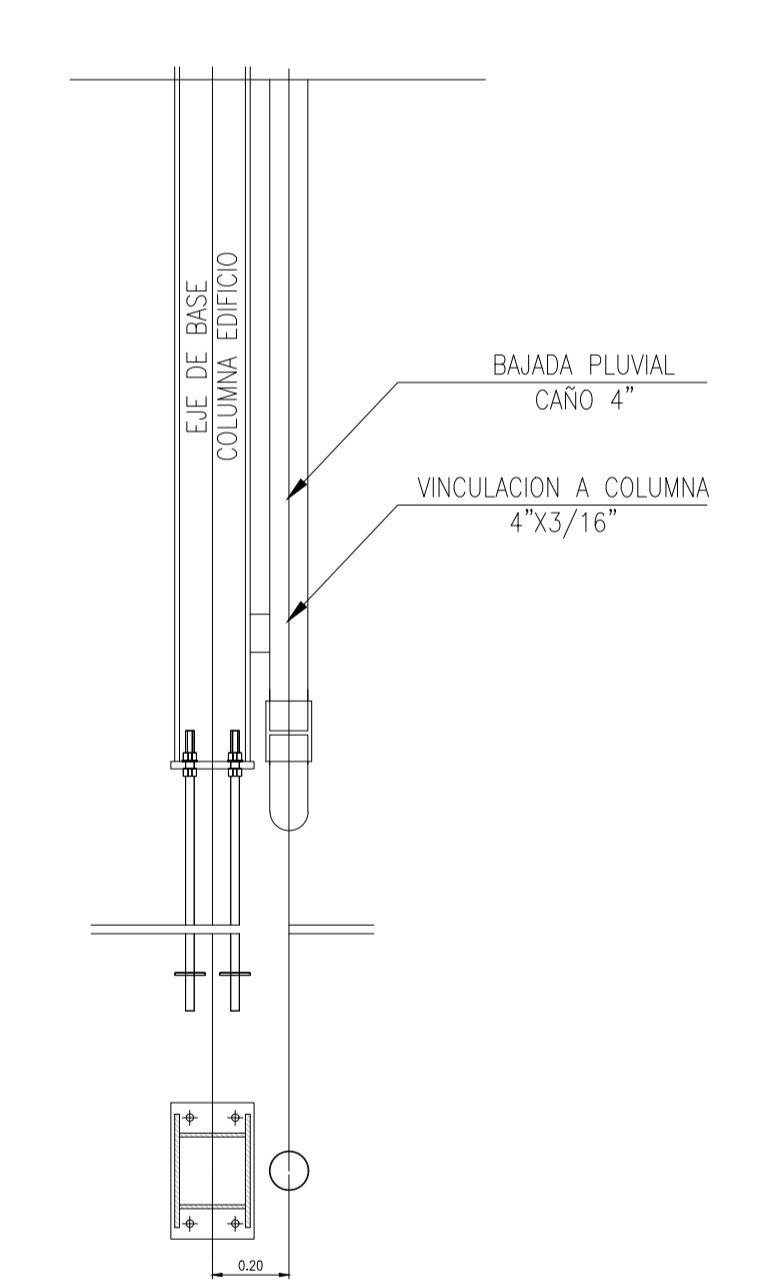
TÍPICO MODULO REFUGIO  
CORTE TIPO  
ESC: 1:20



TÍPICO MODULO REFUGIO  
CORTE TIPO  
ESC: 1:20



TÍPICO MODULO REFUGIO  
DETALLE PASE BAJADA PLUVIAL  
ESC: 1:20



PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION. PARA LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO SE ENTREGA UN TITULO INFORMATIVO. ES RESPONSABILIDAD DEL OPERARIO CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS.

**TRENES ARGENTINOS**

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

Ministerio de Transportes Argentina

**DESCRIPCION:**  
ADECUACION DE ANDENES Y CATENARIAS  
ESTACION LA PLATA - LINEA GENERAL ROCA  
DETALLE TÍPICO MODULO REFUGIOS ANDEN

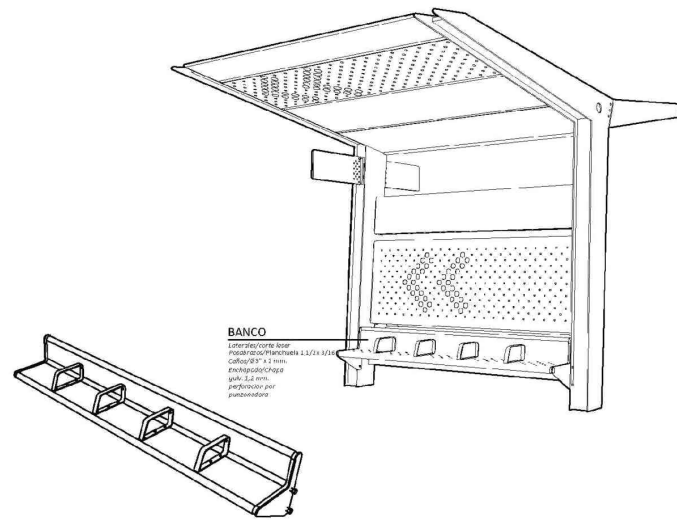
EJECUTO: \_\_\_\_\_  
PROYECTO: \_\_\_\_\_  
APROBO: \_\_\_\_\_

ESCALA: 1:25    FECHA: OCT/2020    FORMATO: A1    LINEA: General Roca    RAMAL: La Plata

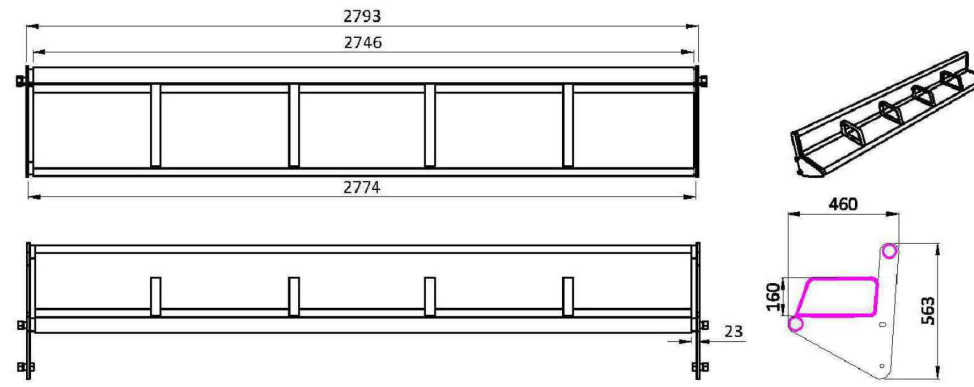
PLANO: GR-VO-ET-049-PL010

LA FIRMA DE ESTE PLANO DEBE SER CUBIERTA CON FIRMA DE RESPONSABILIDAD DEL OPERARIO CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS.

DETALLE TÍPICO  
REFUGIOS ASIENTOS



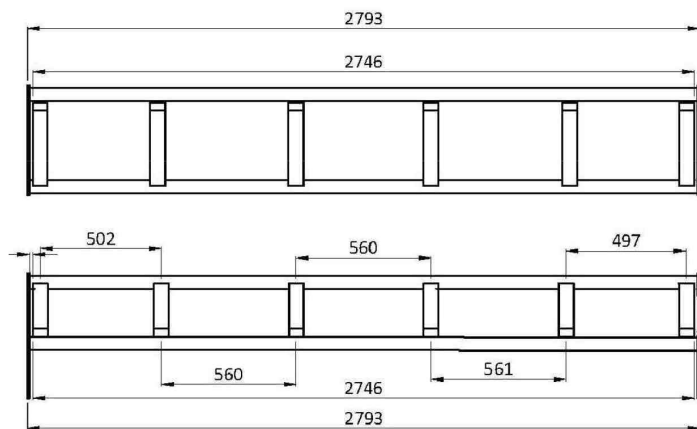
Nombre de Pieza - CONJUNTO PIEZA **1**



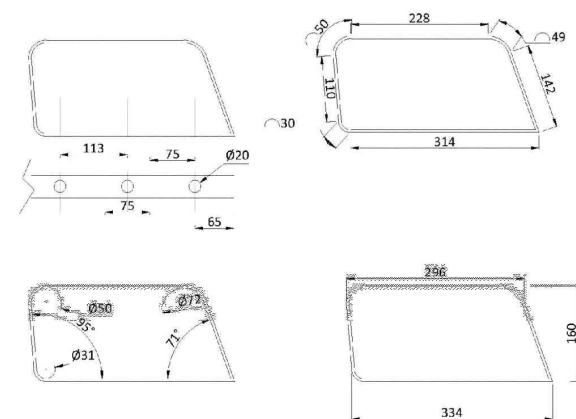
LISTADO DE CORTE POR 1 UNIDAD

CANT.	MATERIAL	LARGO	CARA 1	CARA 2
2	CAÑO 3" X 2 mm	2774	90°	90°

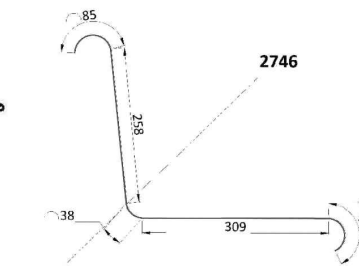
Nombre de Pieza - VISTAS LISTADO DE CORTE **2**



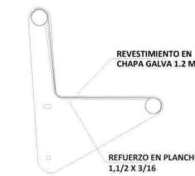
Nombre de Pieza - VISTAS-ESTRUCTURA **3**



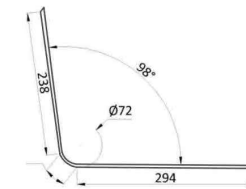
Nombre de Pieza - APOYA BRAZOS  
esc: 1:10 **7**



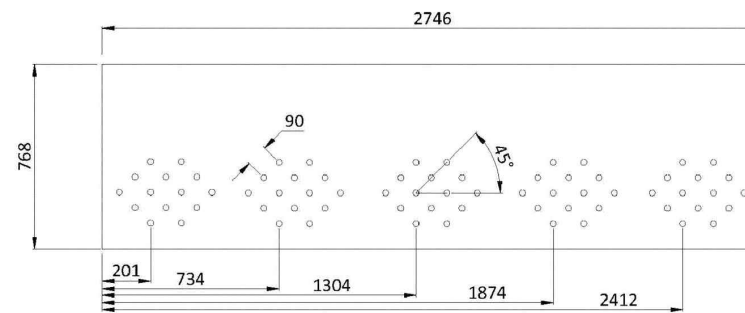
Nombre de Pieza -  
esc: 1:10 REVESTIMIENTO **4**



Nombre de Pieza -REVESTIMIENTO  
+REFUERZO INTERNO **5**



Nombre de Pieza - REFUERZO  
INTERIOR **6**



Nombre de Pieza - REVESTIMIENTO-PUNZONADO **8**



Nombre de Pieza - PLACA  
LATERAL **9**

PLANO NO APTO  
PARA LA CONSTRUCCIÓN  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO  
INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD  
DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA  
CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



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



ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS

ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA  
DETALLE TÍPICO REFUGIO ANDEN - ASIENTOS

EJECUTO:

PROYECTO:

APROBO:

DESCRIPCION:

ESCALA: S/E

FECHA: OCT/2020

FORMATO: A3

LÍNEA: General Roca

RAMAL: La Plata

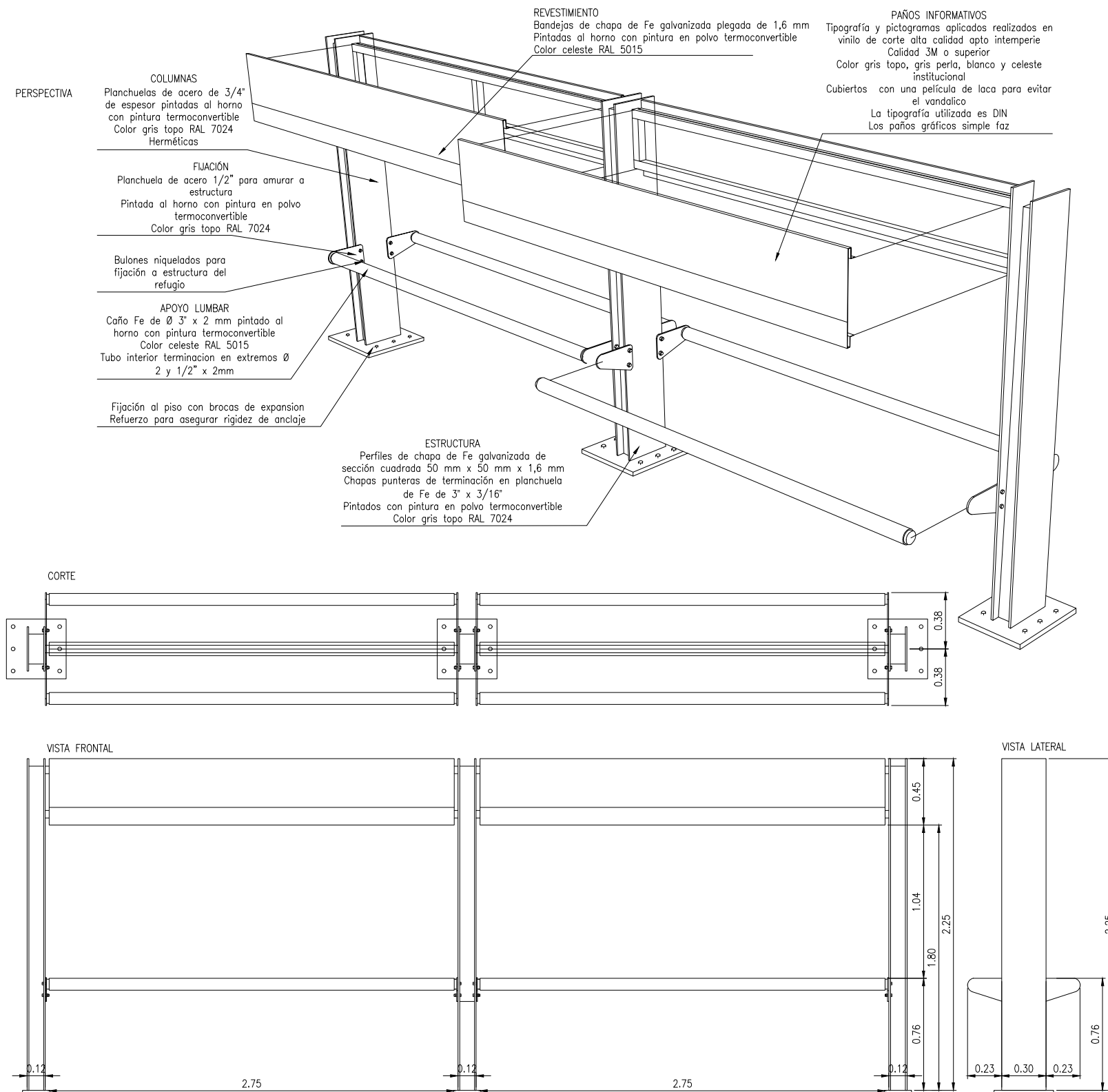
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE  
REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE  
A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

PLANO: GR-VO-ET-049-PL011





DETALLE TÍPICO  
SEÑAL COMUNICACIONAL CON APOYO LUMBAR



Todos los elementos metálicos llegarán a su lugar de disposición final pintados. Si por causa de fuerza mayor y con la previa aprobación de la Inspección, aquellos elementos metálicos, que llegaran a obra sin pintar, se les realizará un tratamiento desoxidante y desengrasante, aplicando dos manos de antióxido a partir de cromato de zinc de un espesor mínimo de 40 micrones cada mano; posteriormente, se le aplicarán tres manos de esmalte sintético de un espesor mínimo de 20 micrones cada mano.

**PLANO NO APTO  
PARA LA CONSTRUCCIÓN**  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO  
INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD  
DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA  
CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



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



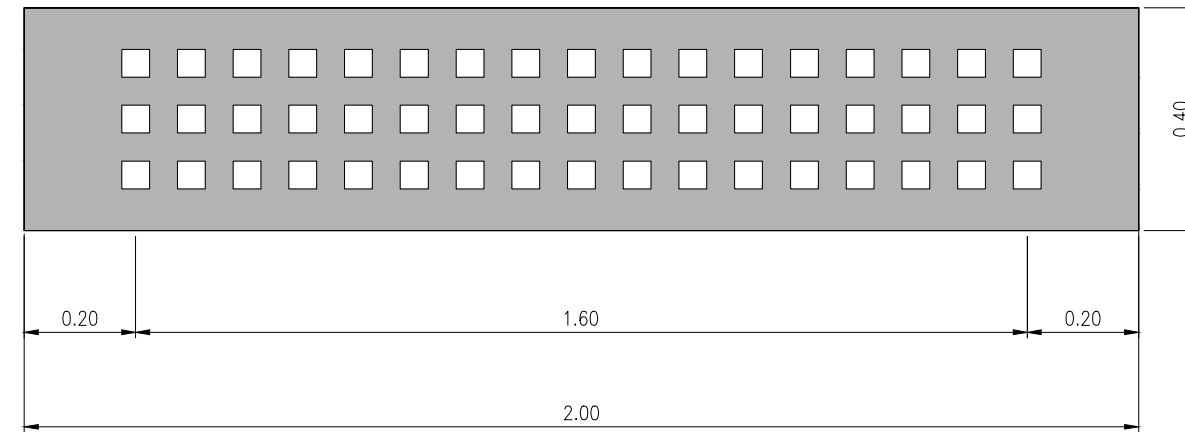
EJECUTO:	DESCRIPCION:			
PROYECTO:	<b>ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS</b> ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA DETALLE TÍPICO SEÑAL COMUNICACIONAL CON APOYO LUMBAR			
APROBO:	ESCALA: S/E	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A3	LÍNEA: General Roca
	RAMAL: La Plata		PLANO: GR-VO-ET-049-PL012	



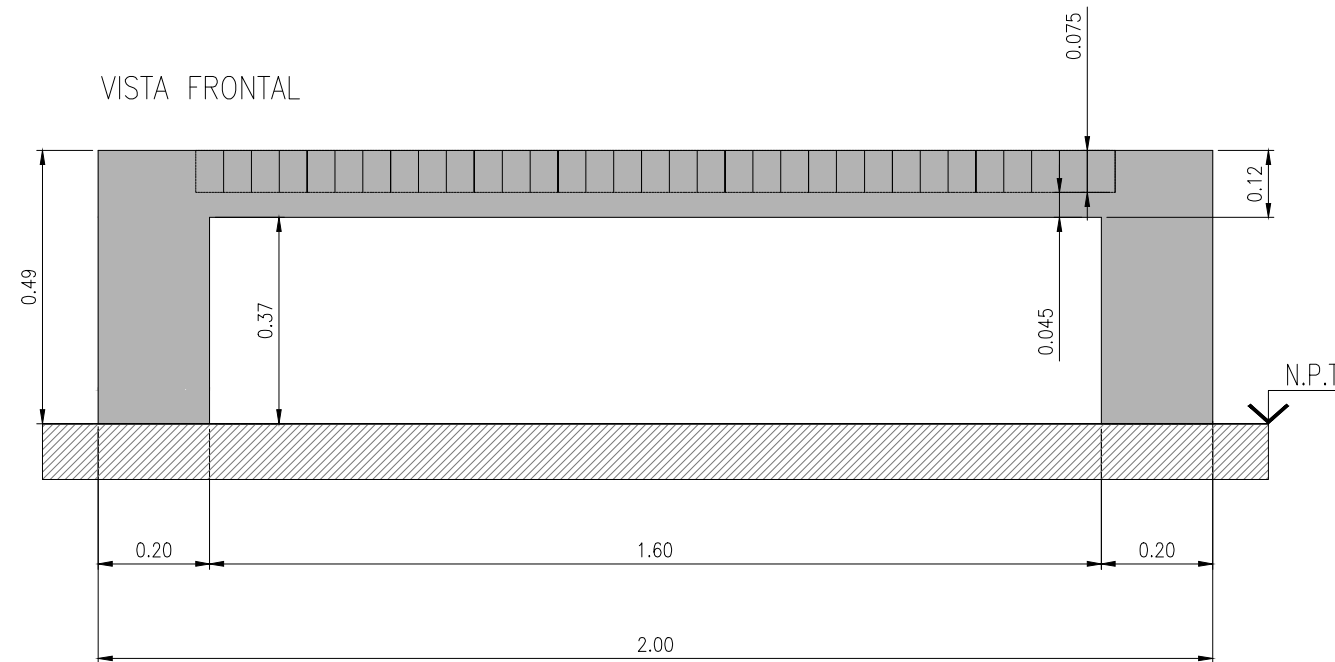
DETALLE TÍPICO BANCO ANDENES

BANCO DE HORMIGON PREMOLDEADO MODELO TIGRE (Premoldeados Argentina) O SIMILAR  
 De H° A° y sección a porticada  
 Asiento perforado para adecuada evacuación del agua de lluvia  
 Terminación de superficie lisa, sin poros o grumos en todos los laterales

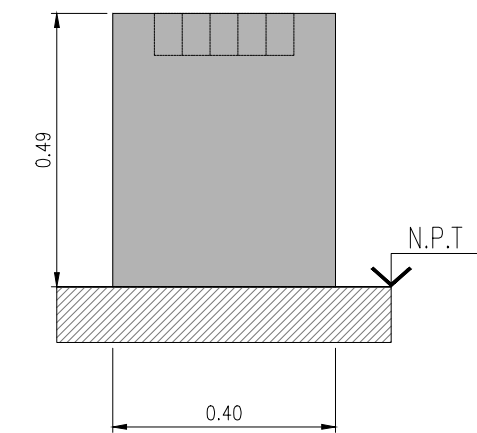
PLANTA



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



PLANO NO APTO  
 PARA LA CONSTRUCCIÓN  
 PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO  
 INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD  
 DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA  
 CONCORDANCIA ENTRE LO INIDICADO EN EL  
 PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



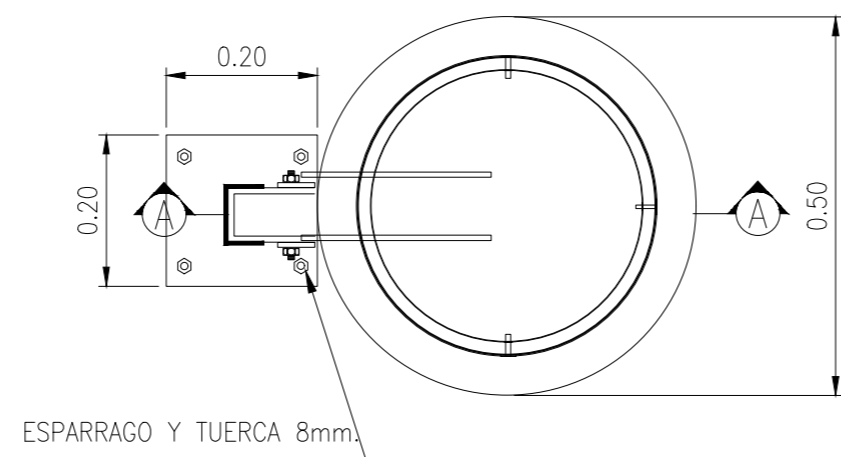
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar



EJECUTO:	DESCRIPCION:			
PROYECTO:	<b>ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS</b>			
	ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA			
	DETALLE TÍPICO BANCO EN ANDEN			
APROBO:	ESCALA: S/E	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A3	LÍNEA: General Roca
	RAMAL: La Plata		PLANO: GR-VO-ET-049-PL013	
	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.			REVISION

CESTO DE BASURA

esc: 1:10



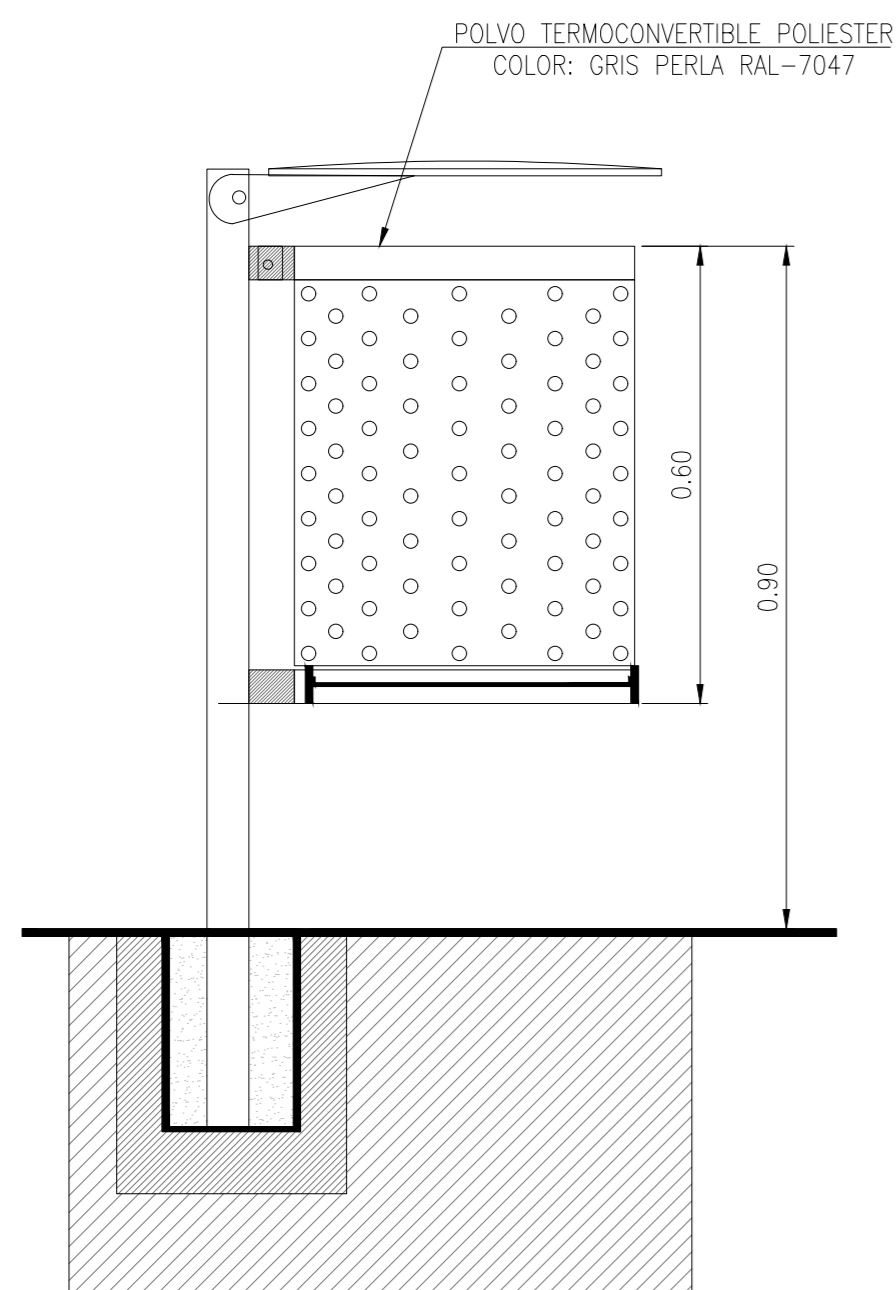
SOPORTE DE LIMPIEZA  
 -SOPORTE DE PIE PERFIL DOBLE T ø10  
 -BASE DE CHAPA e:3mm 20X20mm  
 CON 4 AGUJEROS ø8mm

ESTRUCTURA  
 -CHAPA GALVANIZADA 2mm,  
 PERFORADA, ROLADA Y SOLDADA  
 -ARO DE CIERRE SUPERIOR DE  
 PLANCHUELA DE ACERO  
 -TAPA SUPERIOR DE CHAPA GALVANIZADA DE 2mm

CESTO DE BASURA

C-02

esc: 1:10

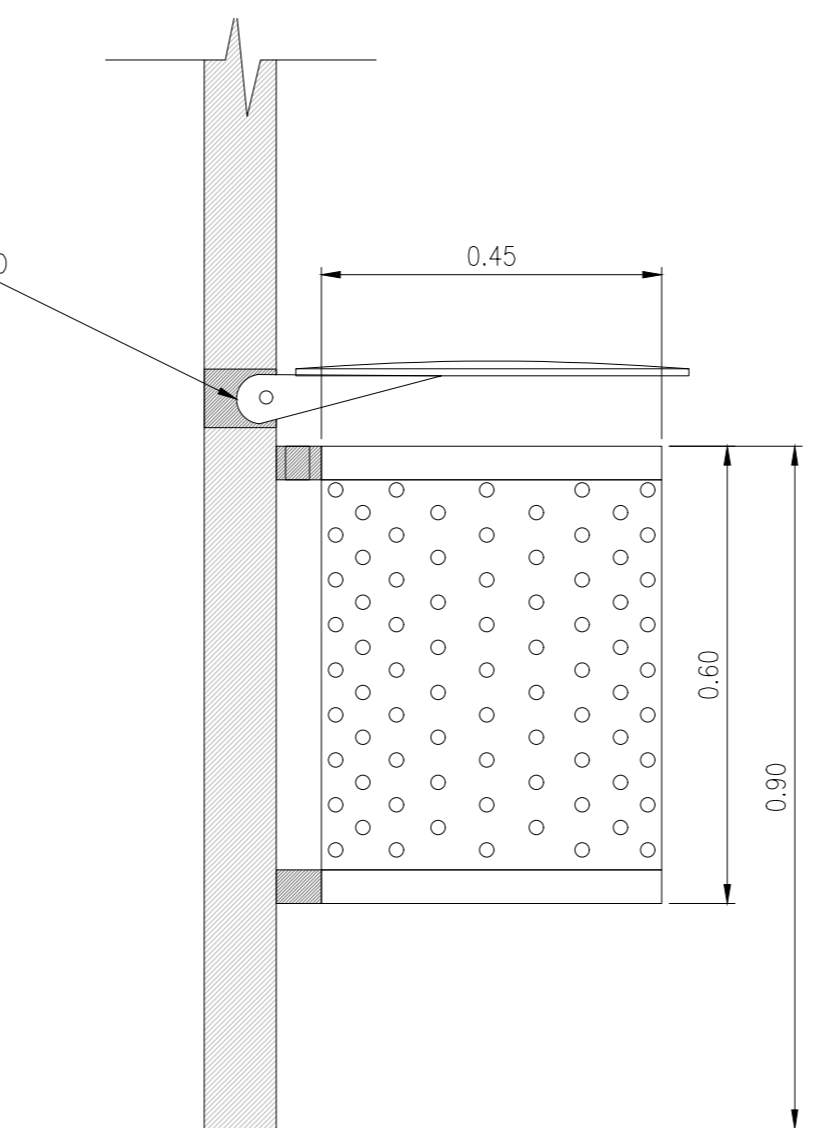


CESTO DE BASURA

C-01

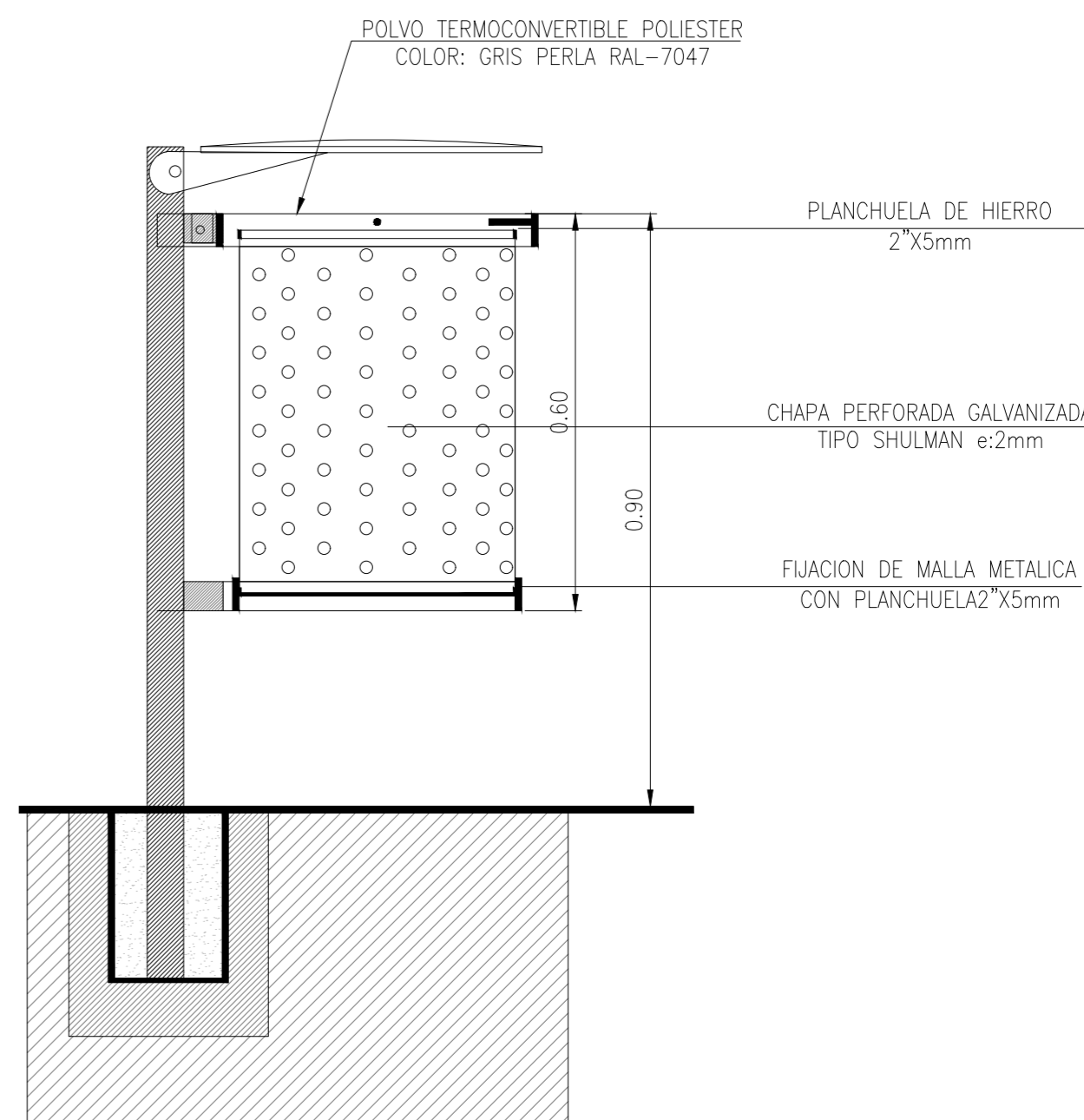
esc: 1:10

ARO DE FIJACION A ELEMENTO URBANO  
 PLANCHUELA 5mmX2"



CORTE A-A

esc: 1:10



PLANO NO APTO  
 PARA LA CONSTRUCCIÓN  
 PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO  
 INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD  
 DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA  
 CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
 PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



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



EJECUTO:

PROYECTO:

APROBO:

DESCRIPCION:

ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS  
 ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA  
 DETALLE TÍPICO MOBILIARIO - CESTO DE RESIDUOS

ESCALA: 1:10

FECHA: OCT/2020

FORMATO: A2

LÍNEA: General Roca

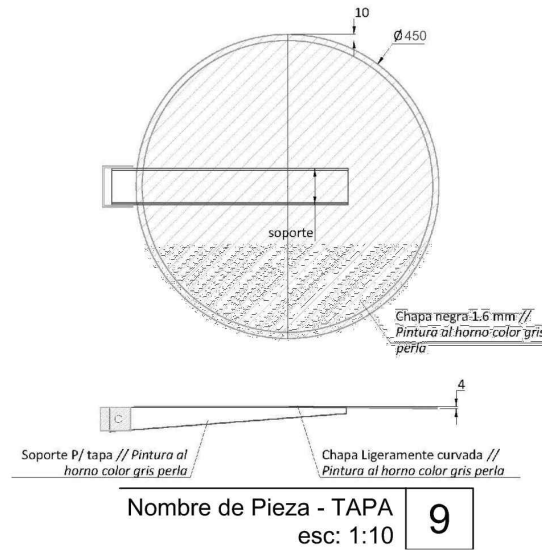
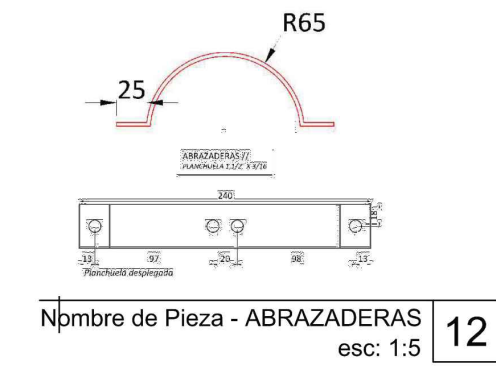
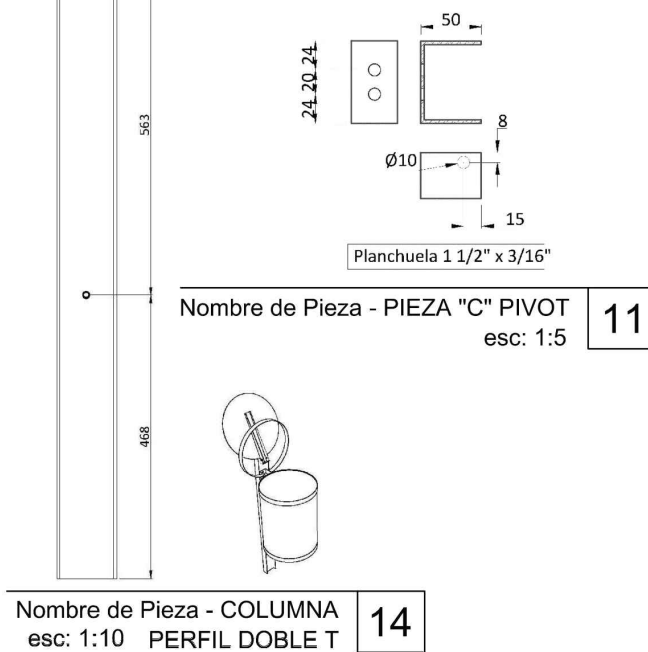
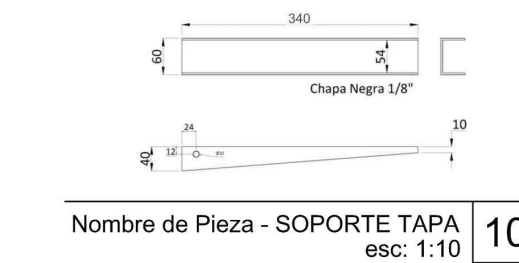
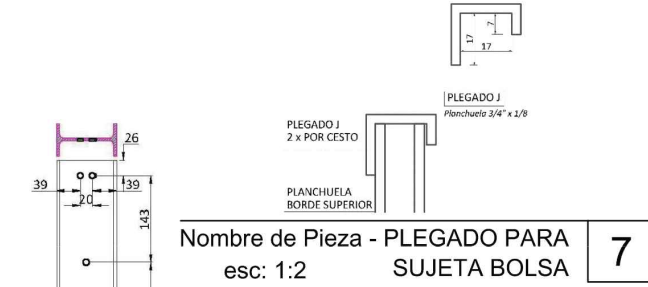
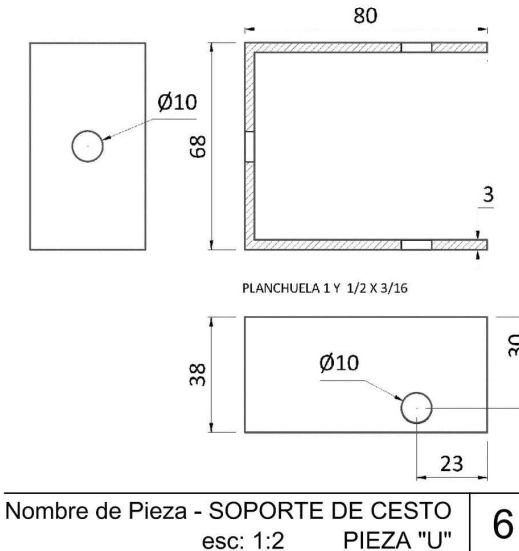
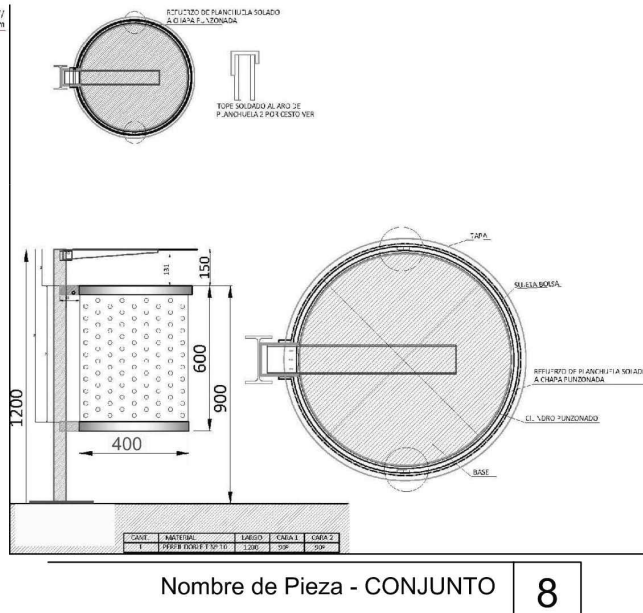
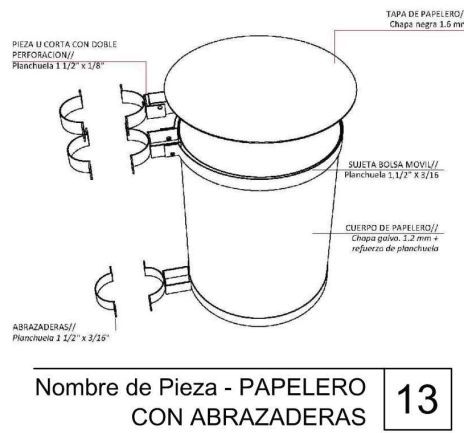
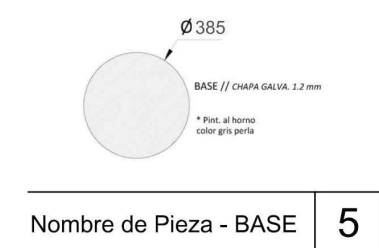
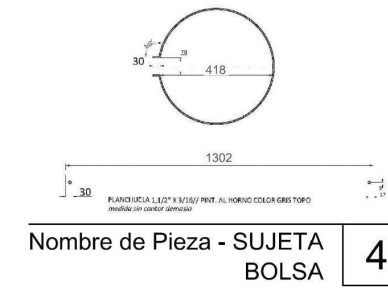
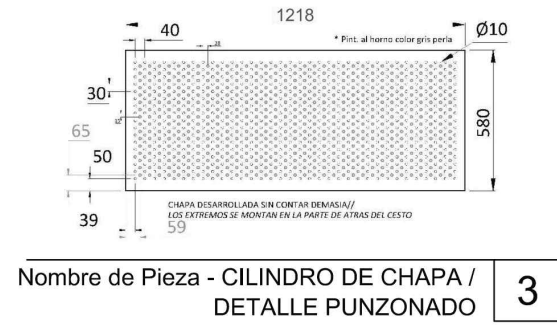
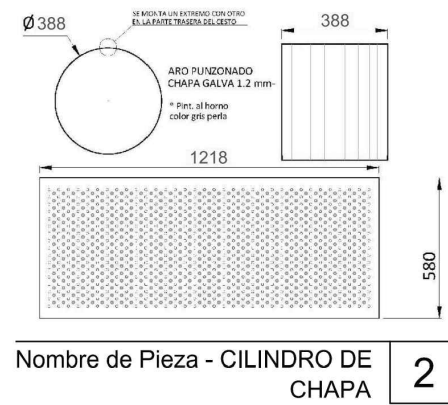
RAMAL: La Plata

LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE  
 REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE  
 A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

PLANO: GR-VO-ET-049-PL014



DETALLE TÍPICO  
CESTOS BASURA ANDENES



PLANO NO APTO  
PARA LA CONSTRUCCIÓN  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO  
INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD  
DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA  
CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



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

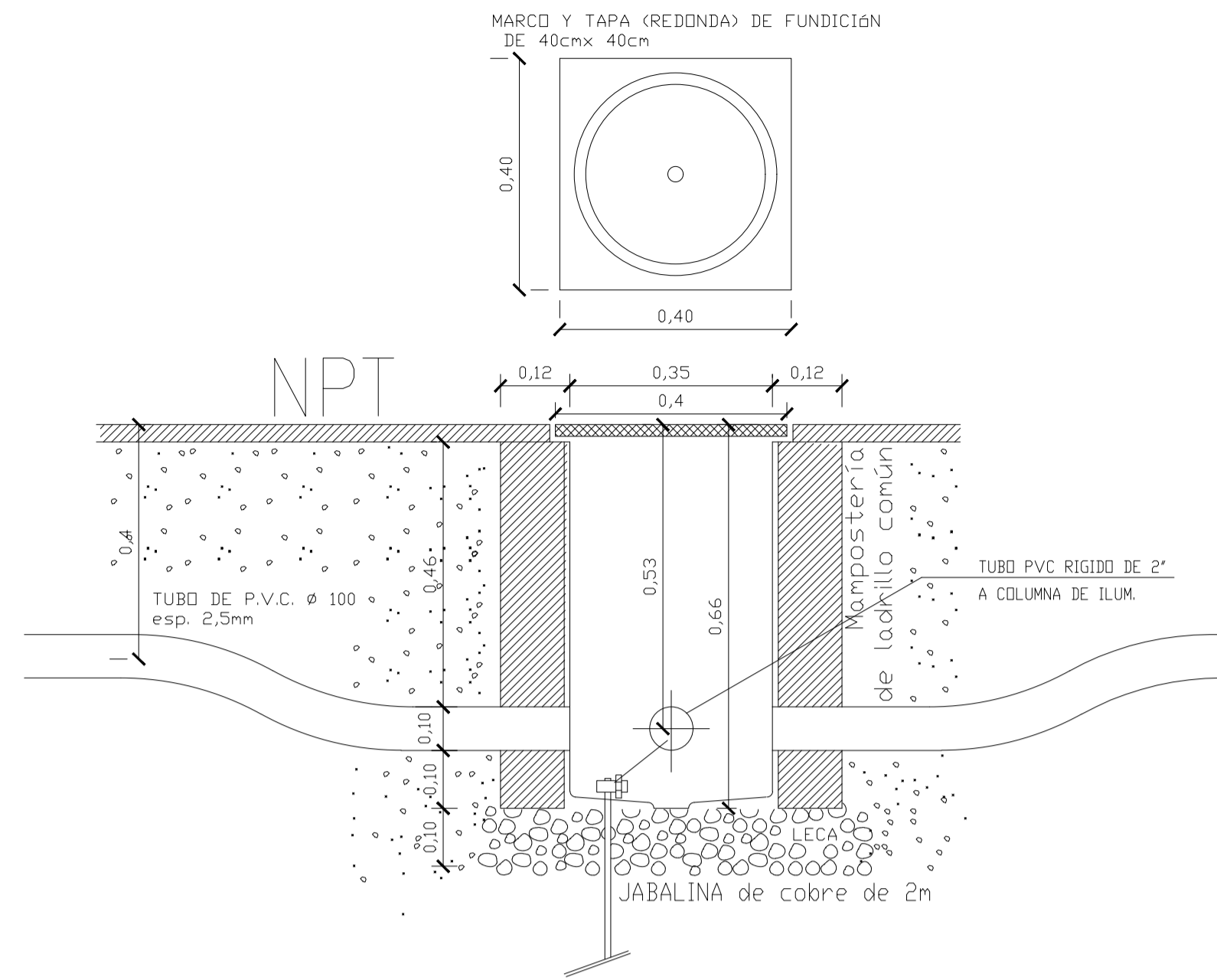


ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS  
ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA  
DETALLE TÍPICO MOBILIARIO - CESTO DE RESIDUOS

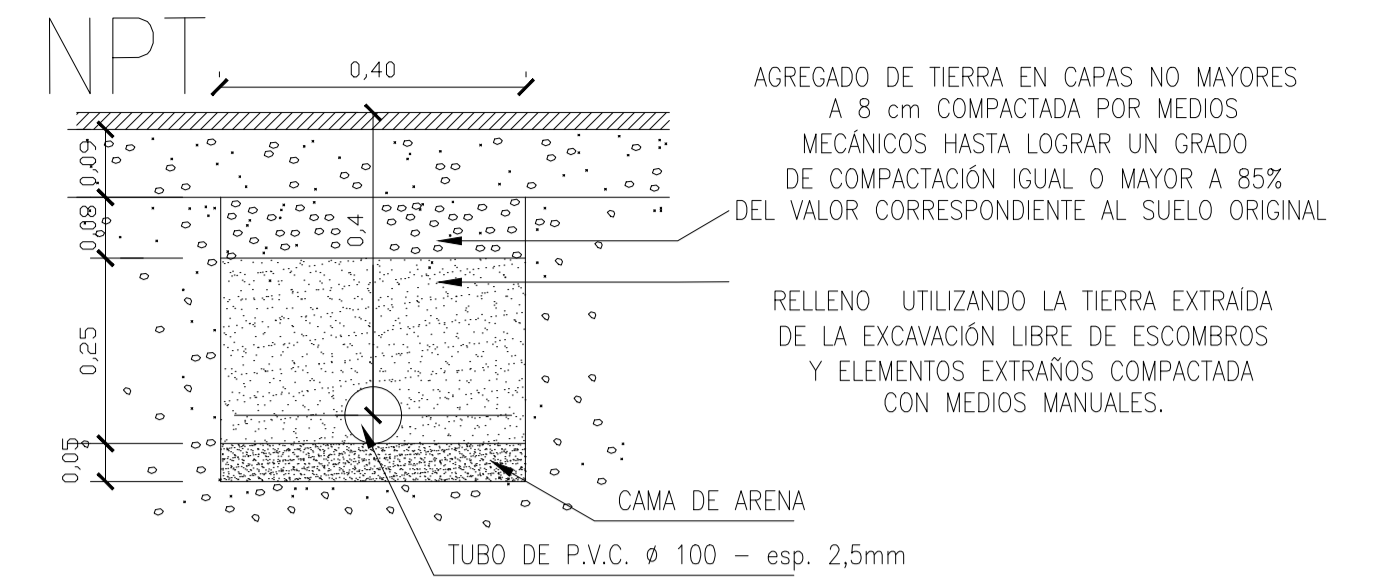
EJECUTO:	DESCRIPCION:			
PROYECTO:	ADECUCIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA DETALLE TÍPICO MOBILIARIO - CESTO DE RESIDUOS			
APROBO:	ESCALA: 1:10	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A2	LÍNEA: General Roca
	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA.		RAMAL: La Plata	PLANO: GR-VO-ET-049-PL015



**CÁMARA DE CONEXION**  
Esc.: 1:25



**TAPADA DE CAÑO**  
Esc.: 1:25



**TAPADA DE CAÑO**

Junto a cada columna de alumbrado deberá existir una cámara 40x40 para su conexión subterránea. Queda prohibido el agregado de agua a la tierra de relleno para su compactación, y la que se empleará sólo podrá contener humedad natural.

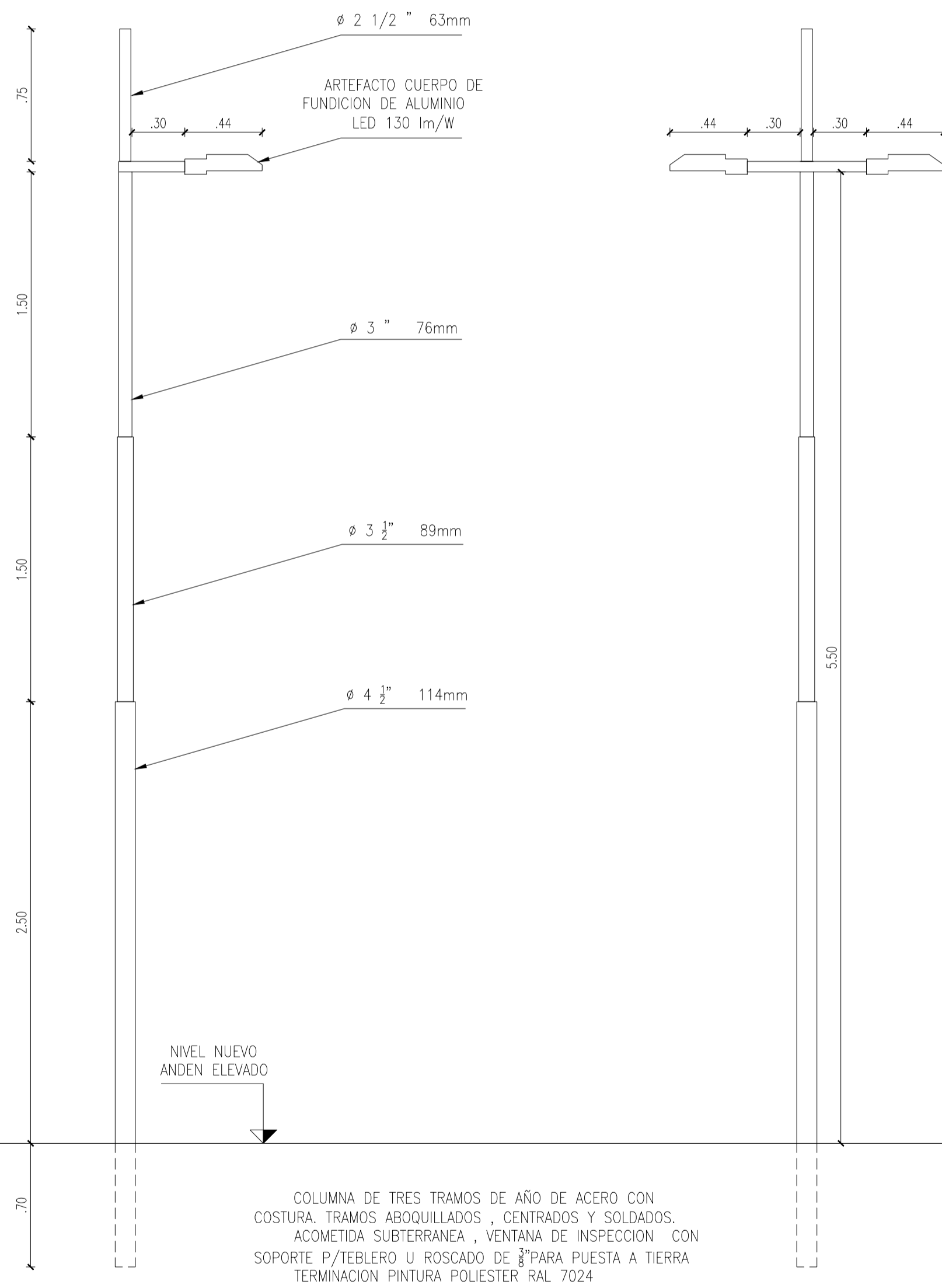
La cota superior será la rasante sobre la que se apoyará el contrapiso en caso de veredas.

La compactación de zanjas no se llevará a cabo en días de lluvia, ni después de 48 hs. de lluvia.

Tanto las zanjas abiertas como aquellas en las que se hubiera procedido a su tapado y compactación, fuera de los horarios de trabajo y en los momentos en que se trabaje efectivamente en ellas, se encontrarán cubiertas con rejas de madera dura y fijadas al solado existente de forma que no se produzcan desplazamientos que las dejen descubiertas.

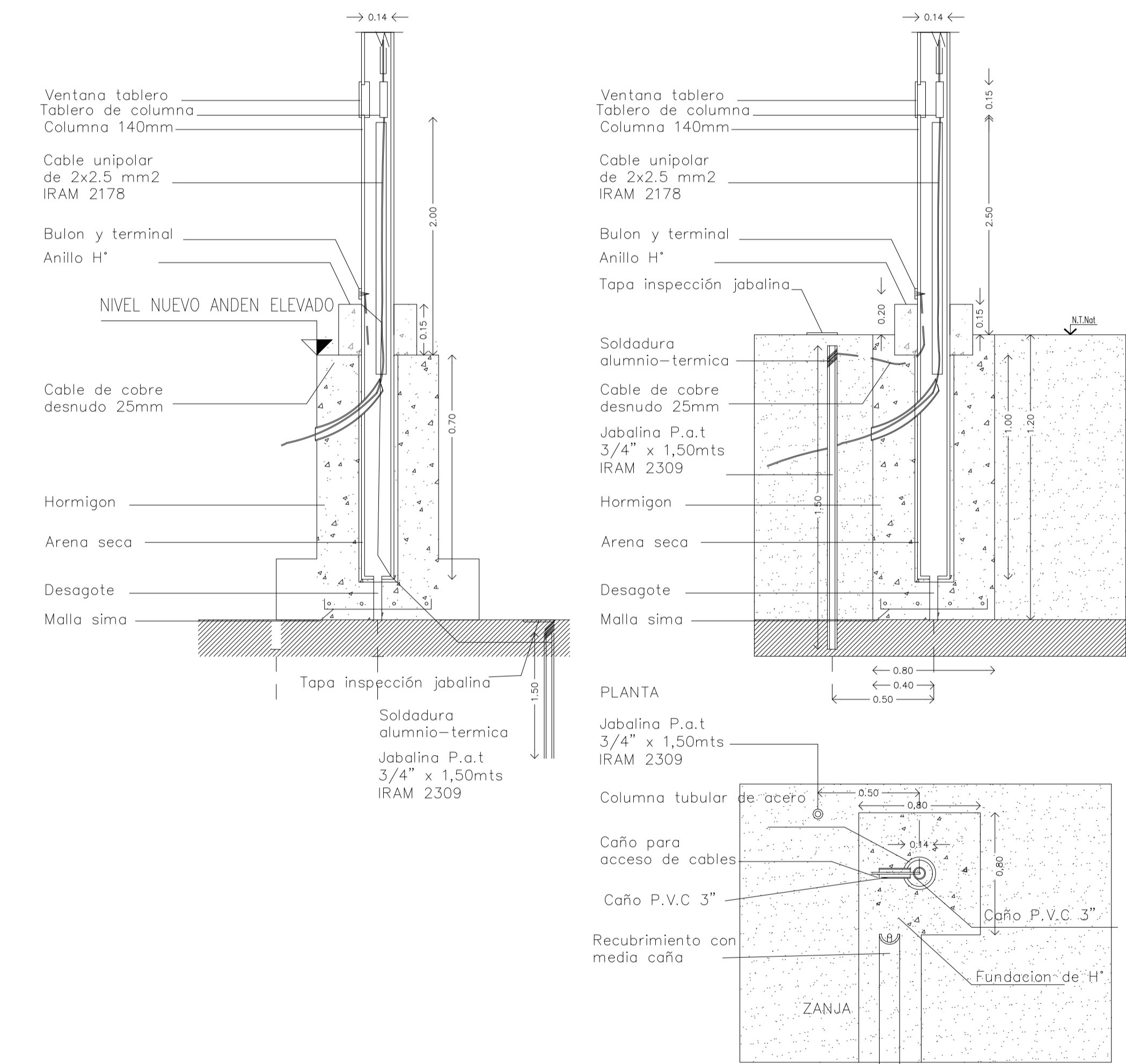
**LUMINARIA SIMPLE**  
Esc.: 1:25

**LUMINARIA DOBLE**  
Esc.: 1:25



**DETALLE FUNDACIÓN COLUMNA-CONEXIONADO COLUMNA SOBRE ANDEN**  
Esc.: 1:20

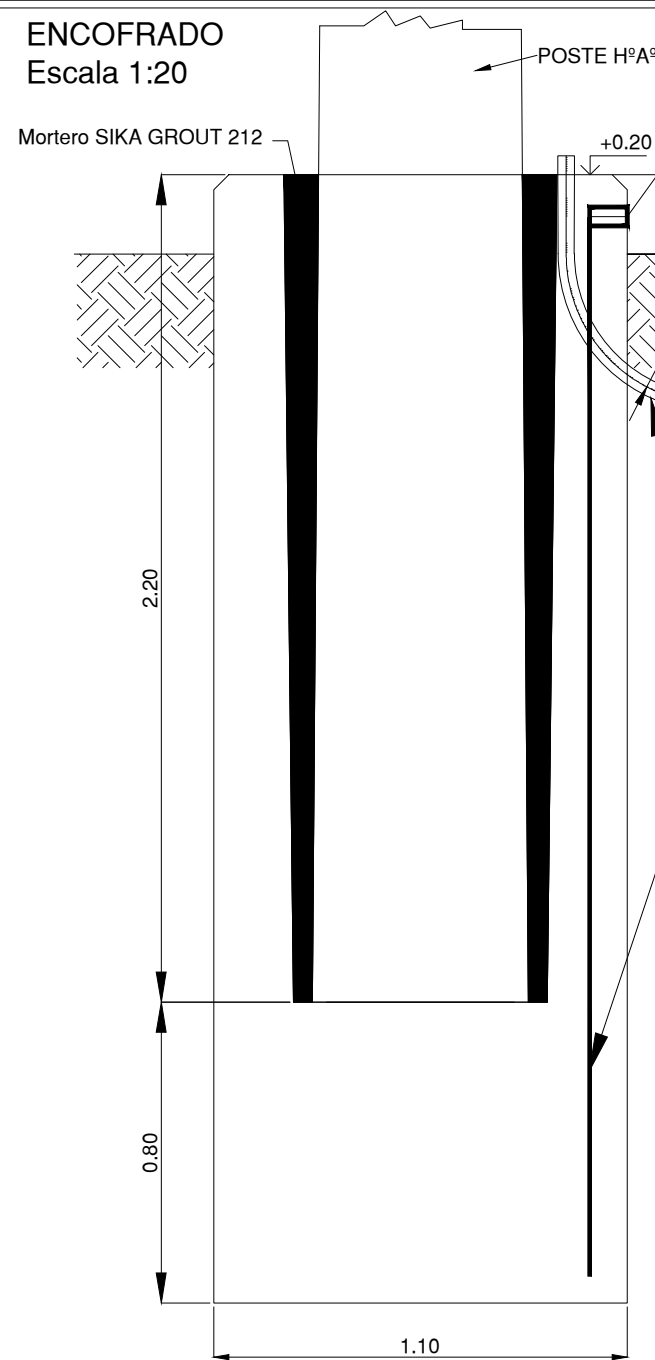
**DETALLE FUNDACIÓN COLUMNA-CONEXIONADO COLUMNA BAJO ANDEN**  
Esc.: 1:20



<p>PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCIÓN PARA ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO INFORMATIVO - ES RESPONSABILIDAD DEL OPERANTE CONTRISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS</p>		<p><b>TRENES ARGENTINOS</b></p> <p>Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4. CASA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar</p>		<p>Ministerio de Transportes Argentina</p>	
<p><b>DESCRIPCION:</b></p> <p><b>ADECUACION DE ANDENES Y CATENARIAS</b> ESTACION LA PLATA - LINEA GENERAL ROCA DETALLE TÍPICO LUMINARIAS SOBRE ANDEN</p>		<p>ESCALA: 1:20/1:25    FECHA: OCT/2020    FORMATO: A1    LINEA: General Roca    RAMAL: La Plata</p>		<p>PLANO: GR-VO-ET-049-PL016</p>	
<p><b>EJECUTO:</b></p>		<p><b>PROYECTO:</b></p>		<p><b>APROBADO:</b></p>	

**ENCOFRADO**  
Escala 1:20

Mortero SIKA GROUT 212



**ARMADURA**  
Escala 1:20

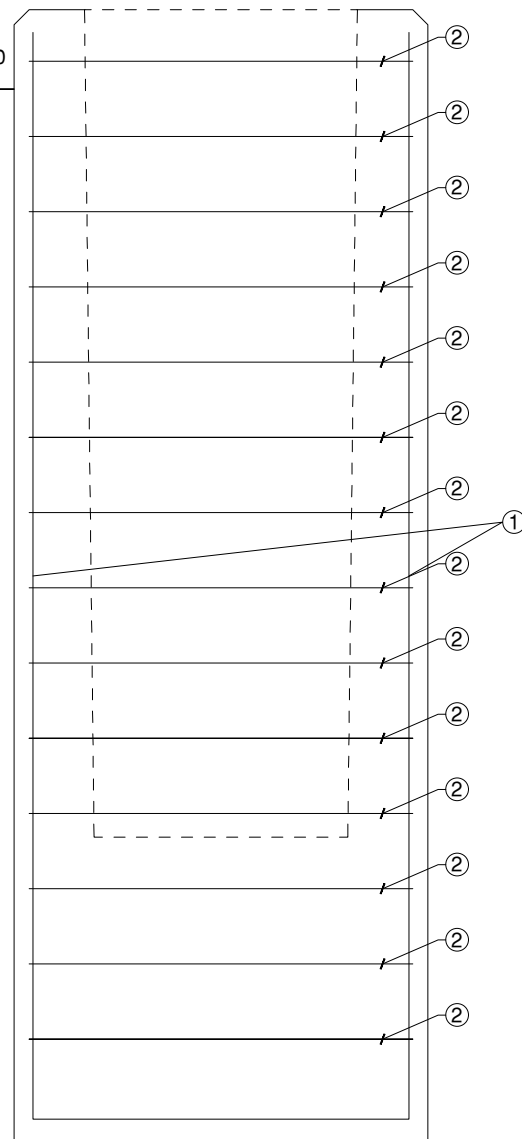
Bloquete de Puesta a Tierra de armaduras

N.T.: +0.00

Caño de PVC  
Ø 1 1/2"x3.2mm

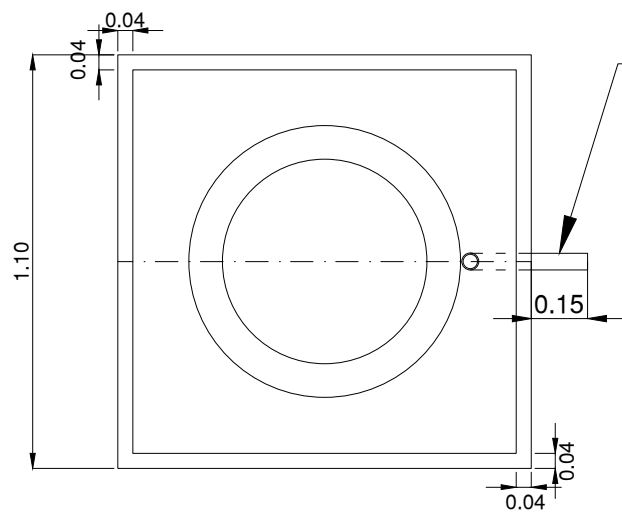
Barra de Puesta a Tierra - 8

Caño de PVC  
Ø 1 1/2"x3.2mm



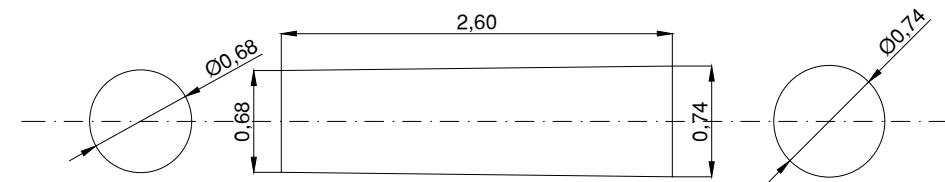
10 c/20 ②  
ARM. HORIZ

28 12  
ARM. VERT.



PLANO NO APTO  
PARA LA CONSTRUCCIÓN  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO  
INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD  
DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA  
CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS

**DETALLE NOYO**  
Escala 1:50



**MATERIALES:**

Hormigón: H-17  
Acero: ADN-420  
Recubrimiento: 4 cm

**NOTAS:**

Una vez ubicado el poste se rellenó el espacio anular con mortero SIKA GROUT 212 atendiendo a lo especificado en la ficha técnica del producto.  
La barra de puesta a tierra se ató con alambre a la armadura principal de la estructura de hormigón armado.  
La barra de puesta a tierra tiene uniones soldadas, con el fin de garantizar la continuidad eléctrica.  
La barra de puesta a tierra se materializó con hierro redondo de 8mm de diámetro.  
Se colocó un bloquete para vincular la barra de puesta a tierra con la malla de puesta a tierra de la subestación.

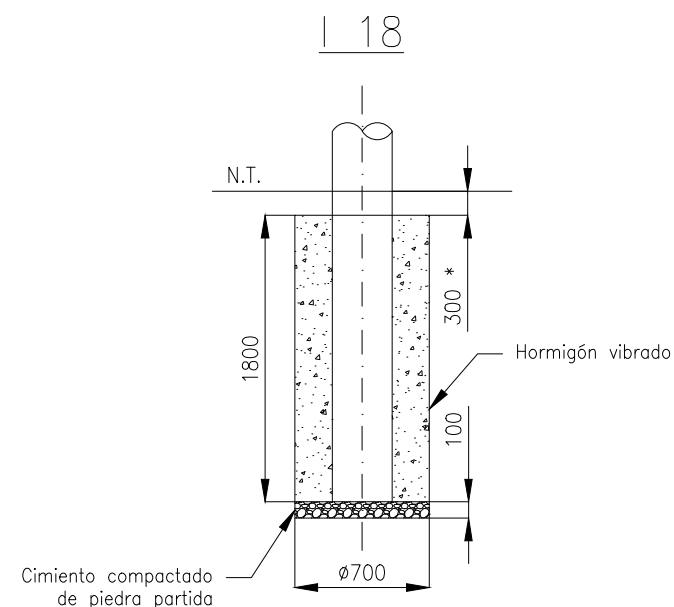
POS.		Longitud de corte (m.)	Cantidad	Longitud total (m.)	Esquema de doblado
1	12	3.50	28	98.00	
2	10	2.45	28	68.6	



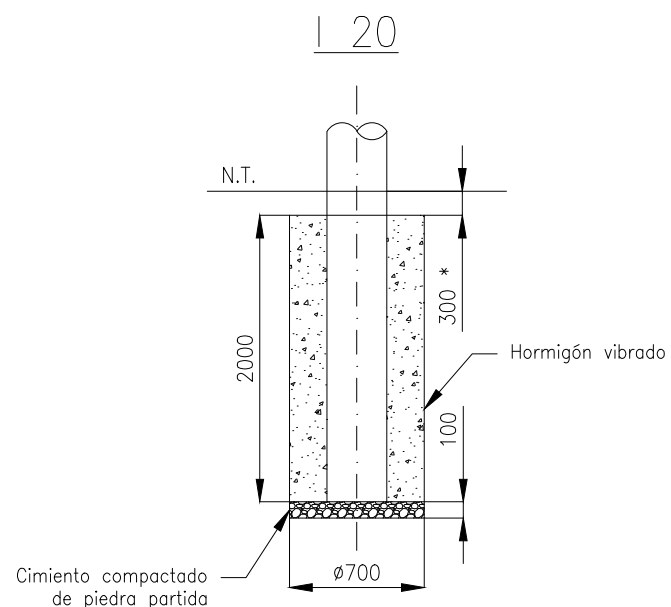
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gov.ar



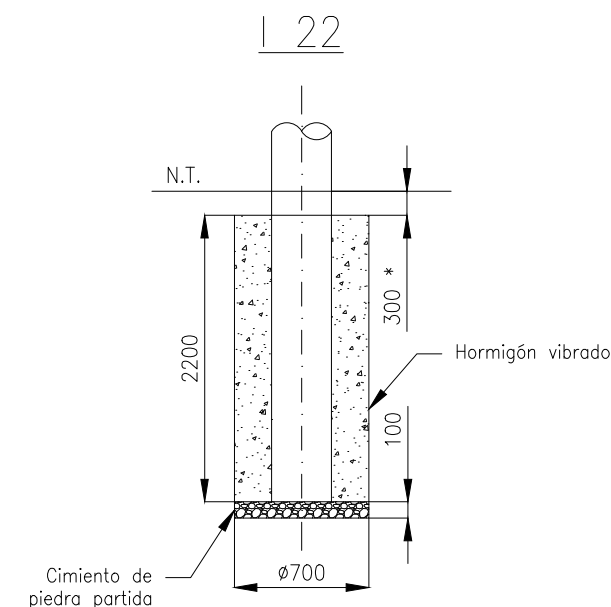
EJECUTO:		DESCRIPCION:			
PROYECTO:		ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS			
APROBO:		ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA		FUNDACIÓN CILÍNDRICA CON ARMADURA	
ESCALA: S/E	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A3	LÍNEA: General Roca	RAMAL: La Plata	
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVA AUTORIZACIÓN ESCRITA.			PLANO: 000		



K	0,6			1,0			1,2		
	TERRAPLEN			PLANA			DESMONTE		
	1,2	3,1 (a)	5,2 (a)	6,3 (a)					
q	20	1,8	3,0	3,8					
	10	0,9	1,5	1,9					



K	0,6			1,0			1,2		
	TERRAPLEN			PLANA			DESMONTE		
	1,2	3,8 (a)	6,3 (a)	7,6 (a)					
q	20	2,2	3,8	4,6					
	10	1,1	1,9	2,3					



K	0,6			1,0			1,2		
	TERRAPLEN			PLANA			DESMONTE		
	1,2	4,5 (a)	7,5 (a)	9,0 (a)					
q	20	2,8	4,6	5,6					
	10	1,4	2,3	2,8					

TABLAS DE MOMENTOS RESISTENTES ( $M_a$ ) (TON x M) PARA ELECCION DE FUNDACIONES SEGUN LA NATURALEZA Y EL PERFIL TOPOGRAFICO DEL TERRENO

: coeficiente de carga

K: coeficiente de forma de terreno

q resistencia a la penetración obtenida con el penetrómetro de cono ( $t/m^2$ )

\*: medidas típicas

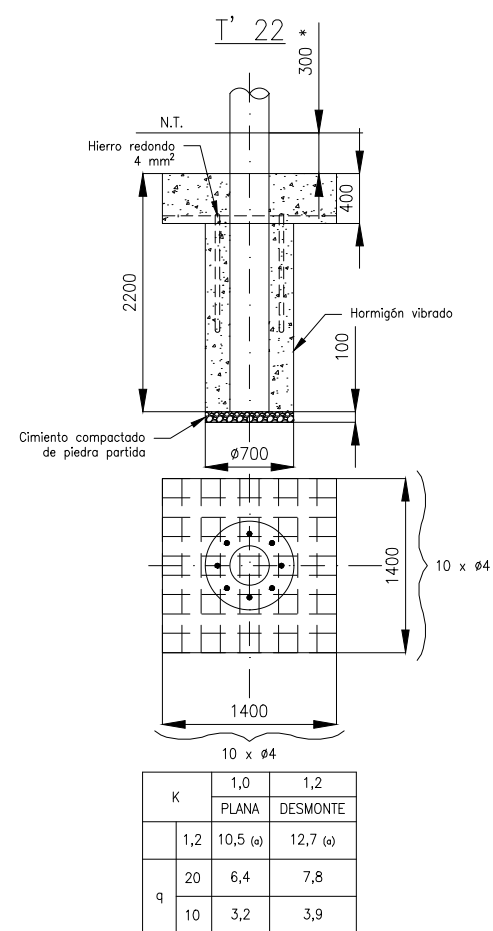
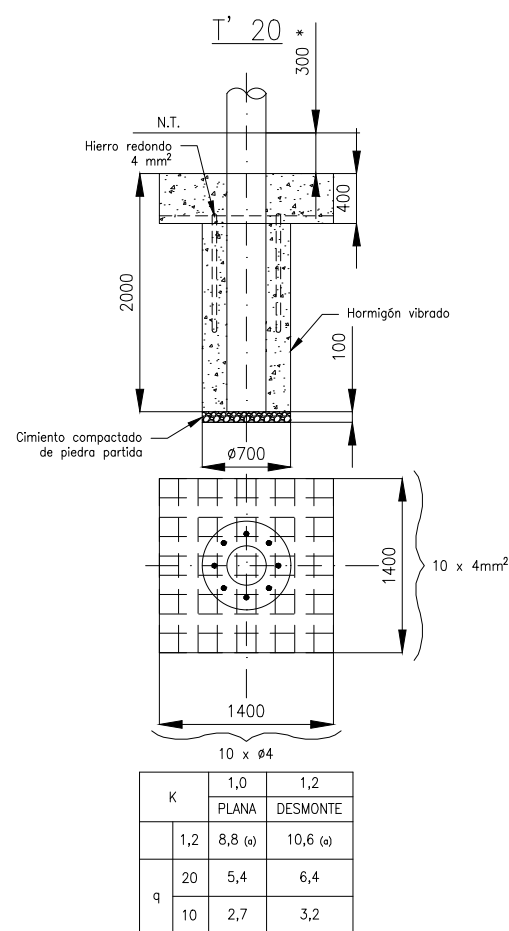
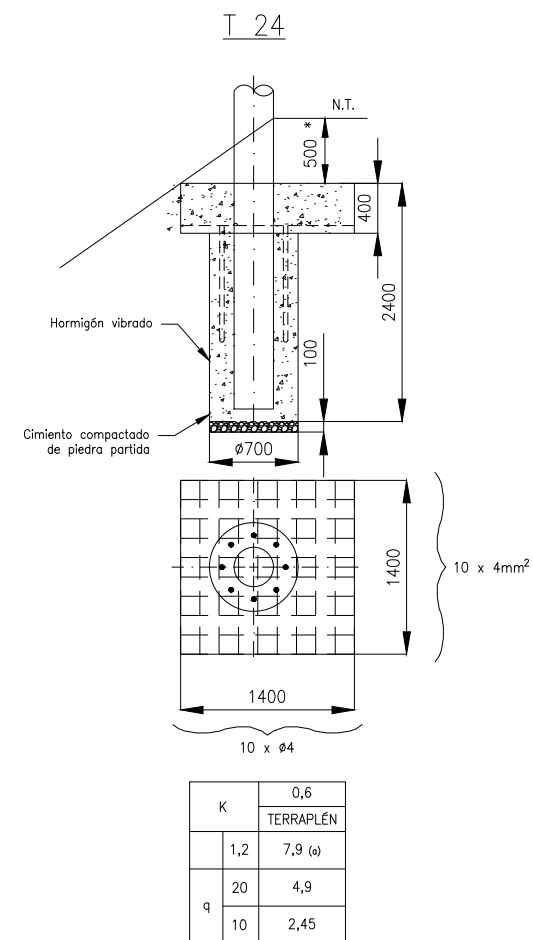
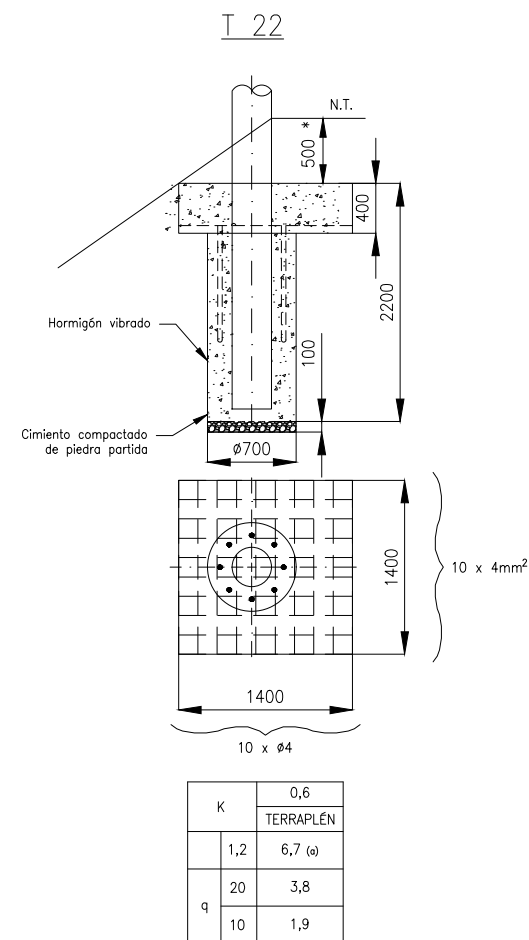
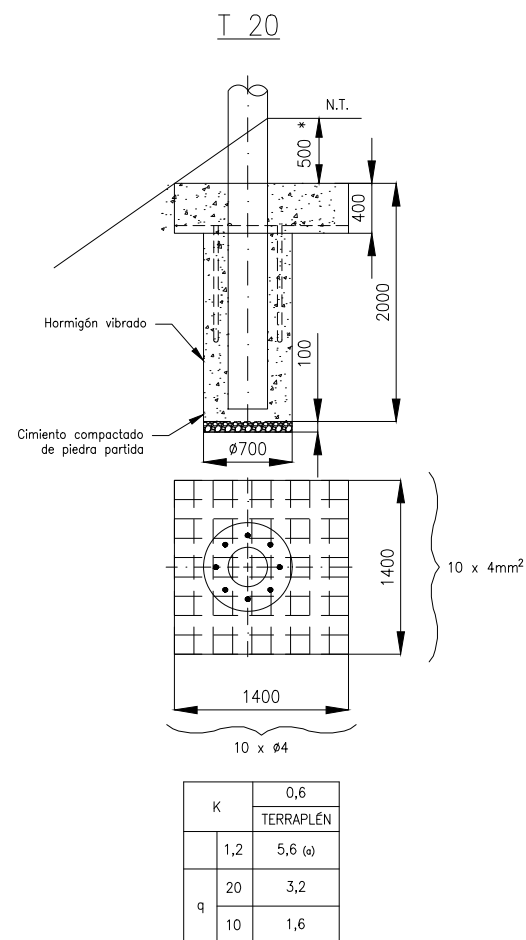
PLANO NO APTO  
PARA LA CONSTRUCCIÓN  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO  
INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD  
DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA  
CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



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



EJECUTO:	DESCRIPCION:				
PROYECTO:	<b>ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS</b> ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA FUNDACIONES TIPO I				
APROBO:	ESCALA: S/E	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A3	LÍNEA: General Roca	RAMAL: La Plata
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.				PLANO: 000	



TABLAS DE MOMENTOS RESISTENTES ( $M_a$ ) (TON x M) PARA ELECCION DE FUNDACIONES SEGUN LA NATURALEZA Y EL PERFIL TOPOGRAFICO DEL TERRENO

: coeficiente de carga

K: coeficiente de forma de terreno

q resistencia a la penetración obtenida con el penetrómetro de cono ( $t/m^2$ )

\*: medidas típicas

(a): para condiciones más favorables del terreno

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCIÓN  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



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



ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS  
ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA  
FUNDACIONES TIPO T

EJECUTO:

PROYECTO:

APROBO:

DESCRIPCION:

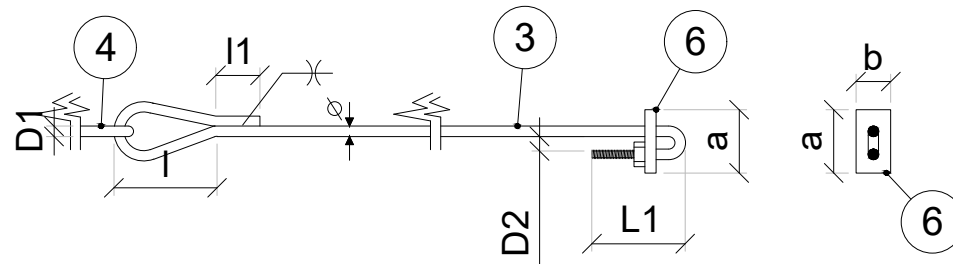
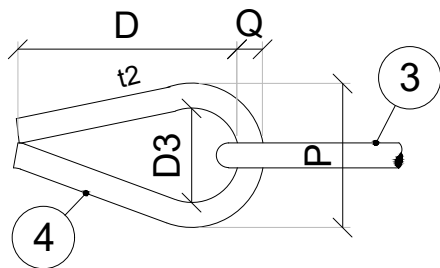
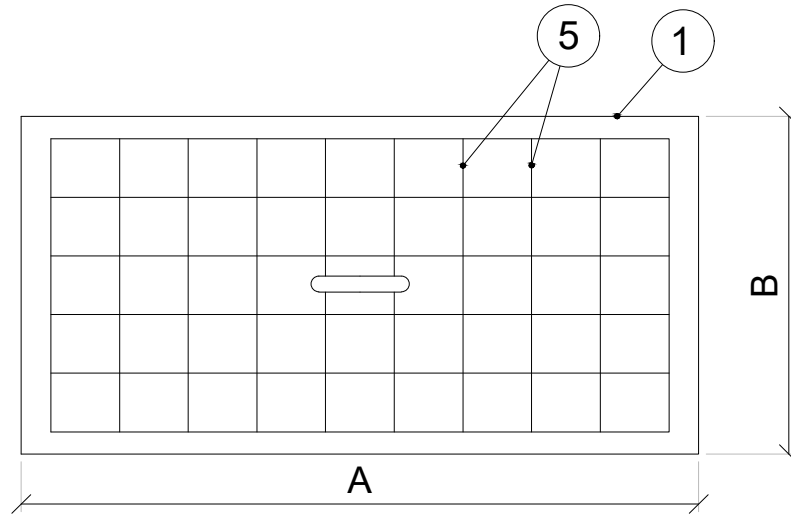
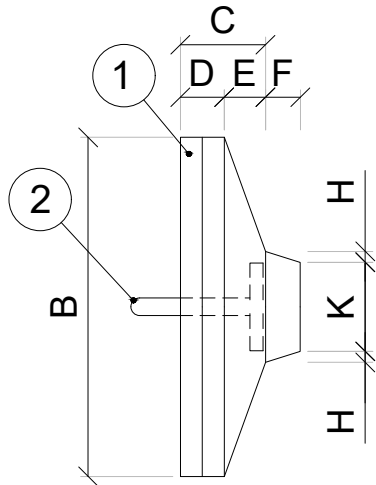
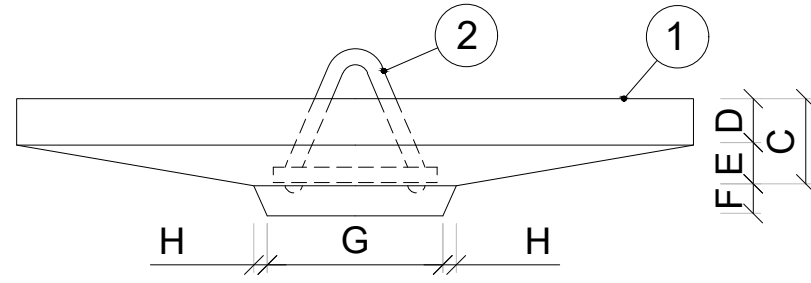
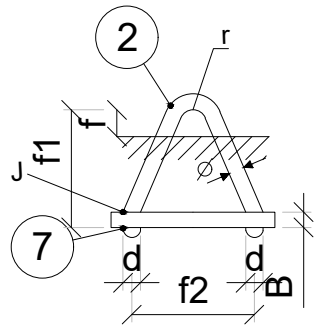
ESCALA: S/E    FECHA: OCT/2020    FORMATO: A3    LINEA: General Roca    RAMAL: La Plata

LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

PLANO: 000







TIPO	BLOQUE HORMIGÓN ARMADO										GANCHO DE ANCLAJE							
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	ø 6 mm		f	f1	f2	Ø	d	r	J
										cant.	cant.							
5	900	450	110	60	50	45	234	13	115	8	9	40	150	150	22	35	15	8x100x220
6	1100	550	130	70	60	50	274	13	135	12	12	50	180	180	28	39.5	17	8x120x260

TIPO	BARRA DE ANCLAJE										GUARDACABO					esfuerzo de tracción admisible
	L	L1	l	l1	D1	D2	a	b	t1	ø	D	P	Q	D3	t2	
5	2700	120	90	50	55	30	06	48	10	22	77	80	20	40	6	8000
6	3000	140	90	50	55	35	118	55	10	26	77	80	20	40	6	14000

7	CHAPA DE AMARRE	1	ACERO LAMINADO F 24 esp 8 mm	IRAM 507 CINCADO
6	CHAPA DE SUJECIÓN	1	ACERO LAMINADO F 24 esp 10 mm	IRAM 507
5	ARMADURA		ACERO LAMINADO ø 6 mm	IRAM 673 BARRAS TORSIONADAS
4	GUARDACABO	1	ACERO LAMINADO F 24 esp 6 mm	IRAM 507 CINCADO
3	BARRA DE ANCLAJE	1	ACERO LAMINADO	IRAM 684 CINCADO
2	GANCHO DE ANCLAJE	1	ACERO LAMINADO	IRAM 684 CINCADO
1	BLOQUE	1	HORMIGÓN ARMADO	VER NOTA
N°	DENOMINACIÓN	CANT	MATERIAL	OBSERVACIONES

**NOTA:**

**BLOQUE DE HORMIGÓN:**  
Materiales:

Cemento IRAM 1646  
agregado fino IRAM 1512  
agregado grueso IRAM 1531  
granulometría IRAM 1537  
agua IRAM 1601

**ENSAYO:**

Resistente a los siguientes esfuerzos:

tipo 5: 6200 Kg  
tipo 6: 9800 Kg

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCIÓN  
PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



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



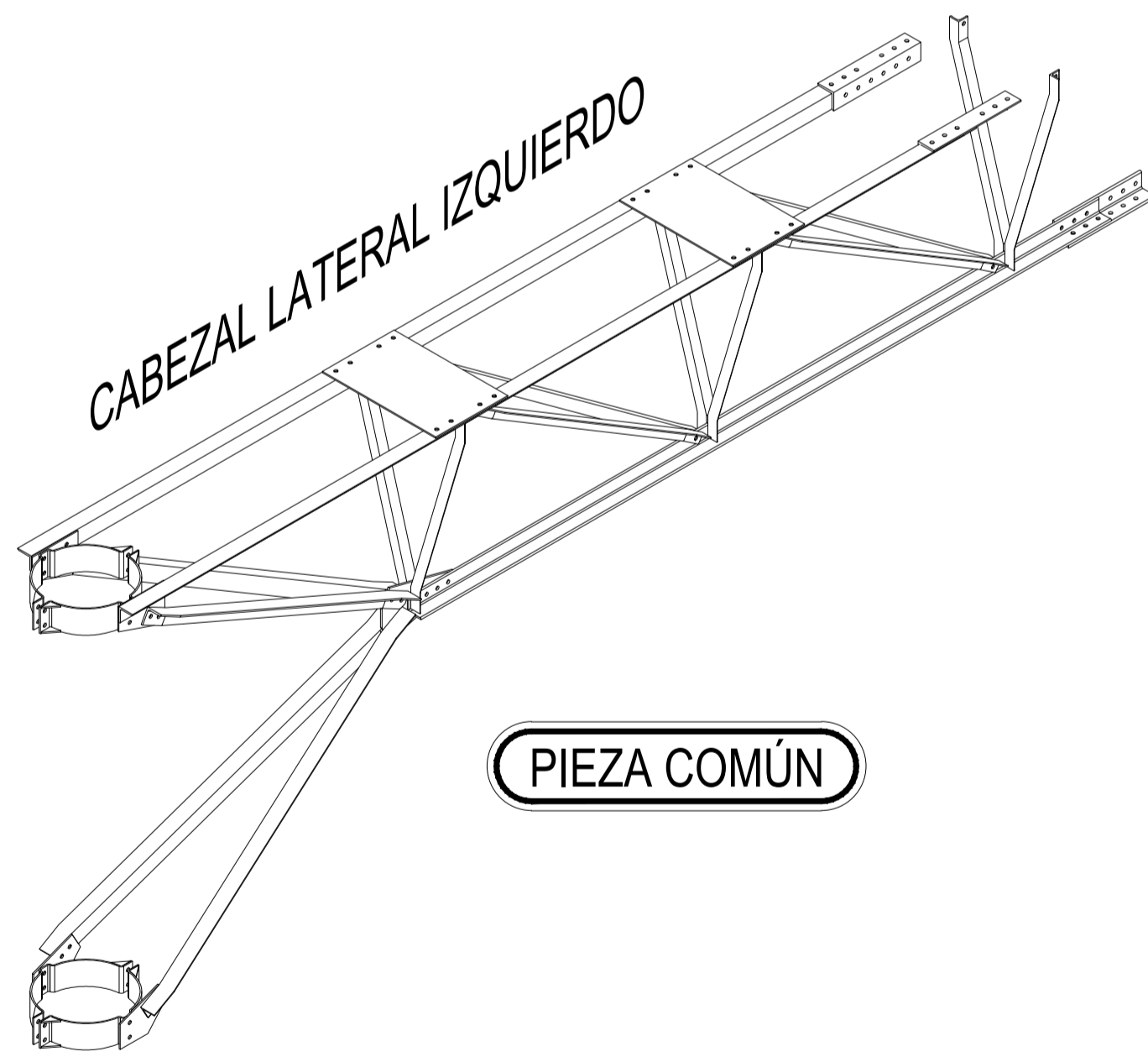
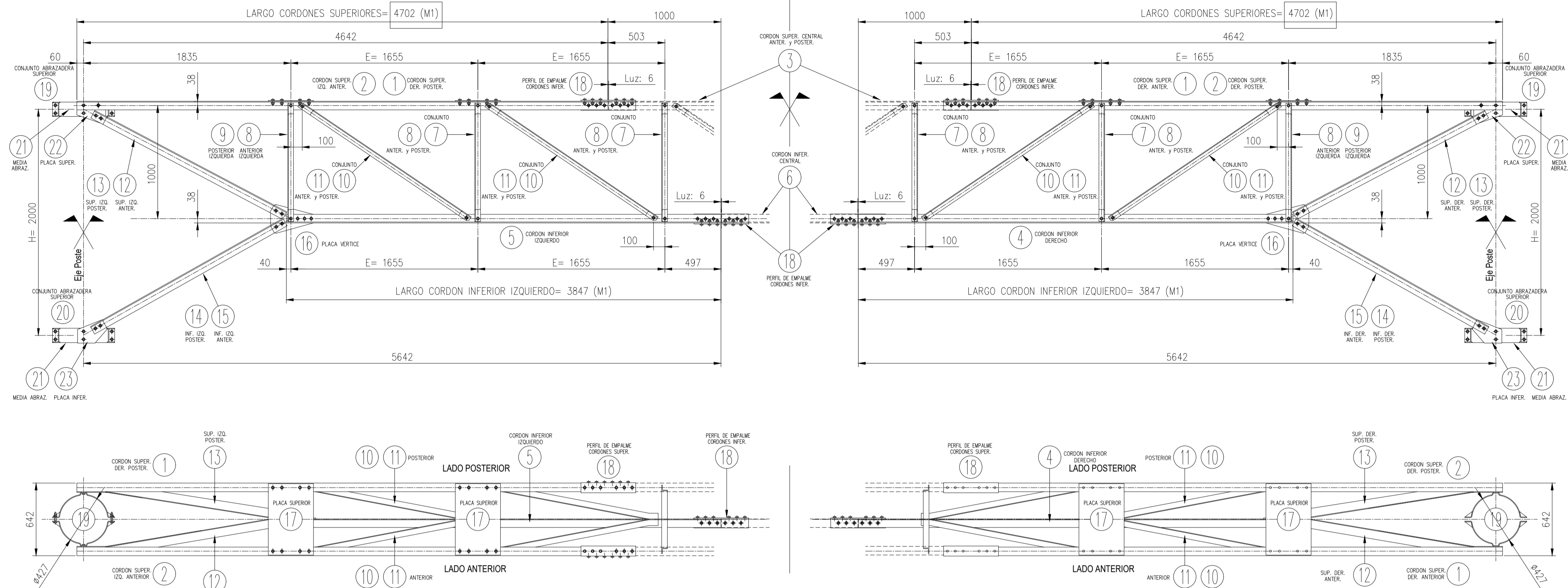
EJECUTO:		DESCRIPCION:			
PROYECTO:		<b>ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS</b> ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA DISPOSITIVO DE RIENDAS - MUERTO PARA ANCLAJE DE RIENDA Y ACCESORIOS			
APROBO:		ESCALA: S/E	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A3	LÍNEA: General Roca
		RAMAL: La Plata		PLANO: 000	REVISIÓN

A  
B  
C  
D  
E  
F

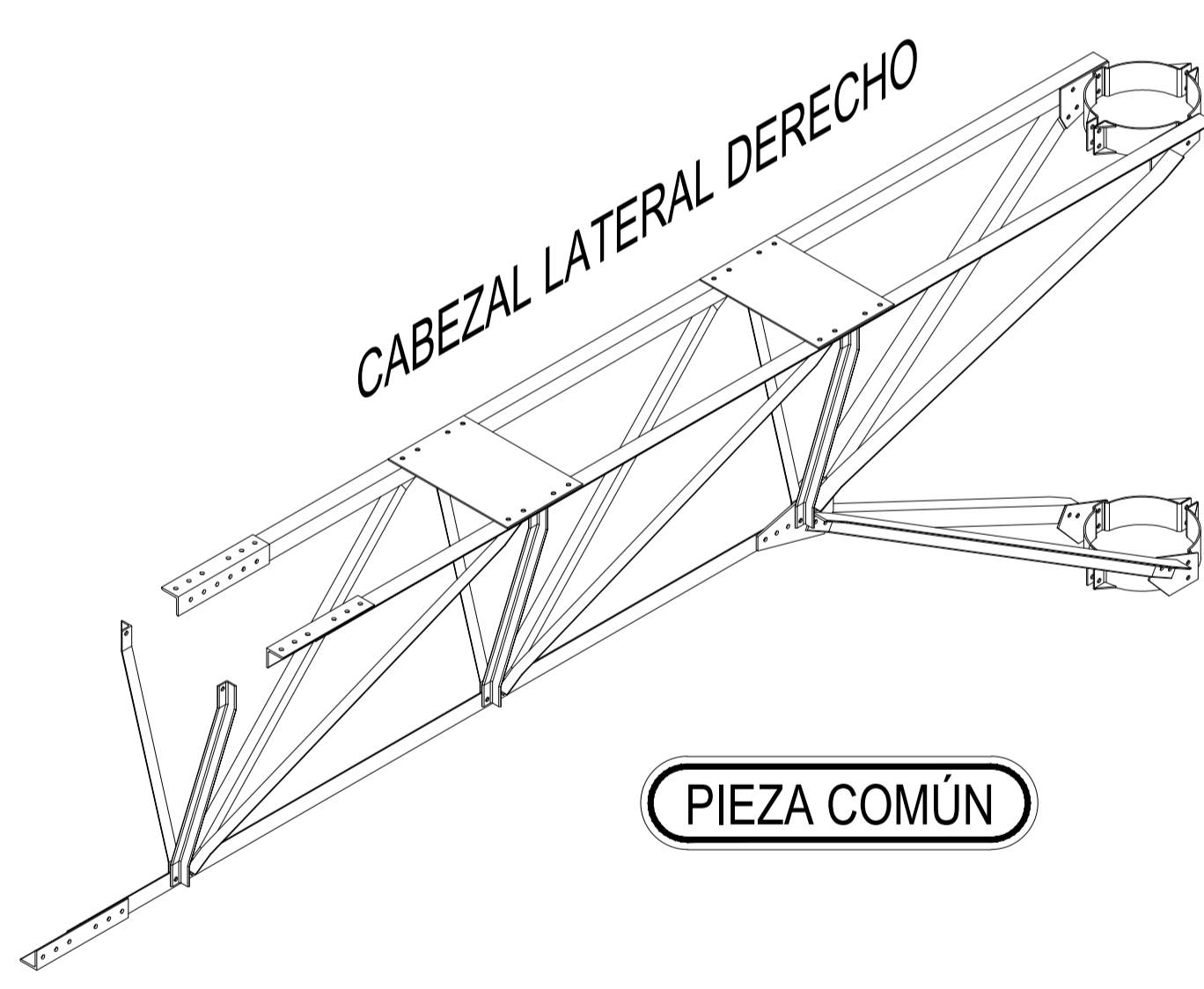
**CABEZAL LATERAL IZQUIERDO - Modelo M1**

**ZONA CENTRAL VARIABLE SEGUN LUZ ENTRE POSTES**

**CABEZAL LATERAL IZQUIERDO - Modelo M1**



PIEZA COMÚN



PIEZA COMÚN

**IMPORTANTE**

- Pare éste caso de Cabezal Lateral Derecho e Izquierdo "Modelo M1", el Despiece y el Conjunto Armado, son considerados "PIEZAS COMUNES" y son aplicables a la mayoría de los casos de Vigas Tipo "V" de diferentes luces entre postes, excepto casos de "Modelos Especiales" que se resolverán llegado el momento, con un Nuevo Cabezal Lateral (M2, M3, etc.) específico.  
- Todos los componentes indicados con un círculo ● son considerados "PIEZAS COMUNES"

POS.	DENOMINACION	PESO (Kg)	CANT.	NRO. PLANO
● 23	PLACA INFERIOR ABRAZADERA	1,75	4	
● 22	PLACA SUPERIOR ABRAZADERA	1,94	4	
● 21	MEDIA ABRAZADERA POSTE	5,11	8	
● 20	CONJUNTO ABRAZADERA INFERIOR (Poste #420mm)	13,72 c/u	2	
● 19	CONJUNTO ABRAZADERA SUPERIOR (Poste #420mm)	14,11 c/u	2	
● 18	PERFIL DE EMPALME CORDONES SUPERIORES E INFERIORES	5,83	6	
● 17	PLACA SUPERIOR CORDONES SUPERIORES	12,52	7	
● 16	PLACA VERTICE CORDONES INFERIORES	4,64	2	
● 15	DIAGONAL INFERIOR DERECHA E IZQUIERDA POSTERIOR	17,39	1 Der. 1 Izq.	
● 14	DIAGONAL INFERIOR DERECHA E IZQUIERDA ANTERIOR	17,41	1 Der. 1 Izq.	
● 13	DIAGONAL SUPERIOR DERECHA E IZQUIERDA POSTERIOR	17,08	1 Der. 1 Izq.	
● 12	DIAGONAL SUPERIOR DERECHA E IZQUIERDA ANTERIOR	17,10	1 Der. 1 Izq.	
● 11	PERFIL RETICULADO DIAGONAL ANTERIOR Y POSTERIOR	8,60	6 Der. 6 Izq.	
● 10	CONJUNTO RETICULADO DIAGONAL DERECHO E IZQUIERDO	17,20	6	
● 9	PERFIL RETICULADO VERTICAL ZONA VERTICES	5,10	1 Der. 1 Izq.	
● 8	PERFIL RETICULADO VERTICAL ANTERIOR Y POSTERIOR	5,10 c/u	5 Der. 5 Izq.	
● 7	CONJUNTO RETICULADO VERTICAL DERECHO E IZQUIERDO	10,20	5	
6	CORDON INFERIOR CENTRAL		1	
● 5	CORDON INFERIOR LADO IZQUIERDO	33,86	1	
● 4	CORDON INFERIOR LADO DERECHO	33,86	1	
3	CORDON SUPERIOR CENTRAL ANTERIOR Y POSTERIOR		2	
● 2	CORDON SUPERIOR IZQUIERDO ANTER. Y DER. POSTER.	41,49	1 Der. 1 Izq.	
● 1	CORDON SUPERIOR DERECHO ANTER. E IZQ. POSTER.	41,49	1 Der. 1 Izq.	
POS.	DENOMINACION	PESO (Kg)	CANT.	NRO. PLANO

**NOTAS GENERALES**

- Todas las dimensiones están expresadas en milímetros.
- Las soldaduras serán según AWS D1.1.
- Soldaduras no indicadas deben ser continuas y de cateto igual al espesor mínimo a unir.
- Todos los elementos serán galvanizados por inmersión en caliente según ASTM 123. (para chapa y perfilera los valores serán de 965 g/m<sup>2</sup> a 600 g/m<sup>2</sup>; y para los bulones, tuercas y arandelas serán de 350 g/m<sup>2</sup> a 400 g/m<sup>2</sup>)
- Las chapas y demás perfilera serán calidad F-24 según IRAM U-500-42 y U-500-503.

- Las conexiones entre elementos estructurales deben ser ejecutadas con bulones calidad 8.8, según norma DIN 7909
- Peso Total de la Viga aprox. 846 Kg. (No se contempló la bulonería)

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCIÓN

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO  
Av. Dr. Ramos Mejía 1300, 4. CASA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
www.trenesargentinos.gob.ar

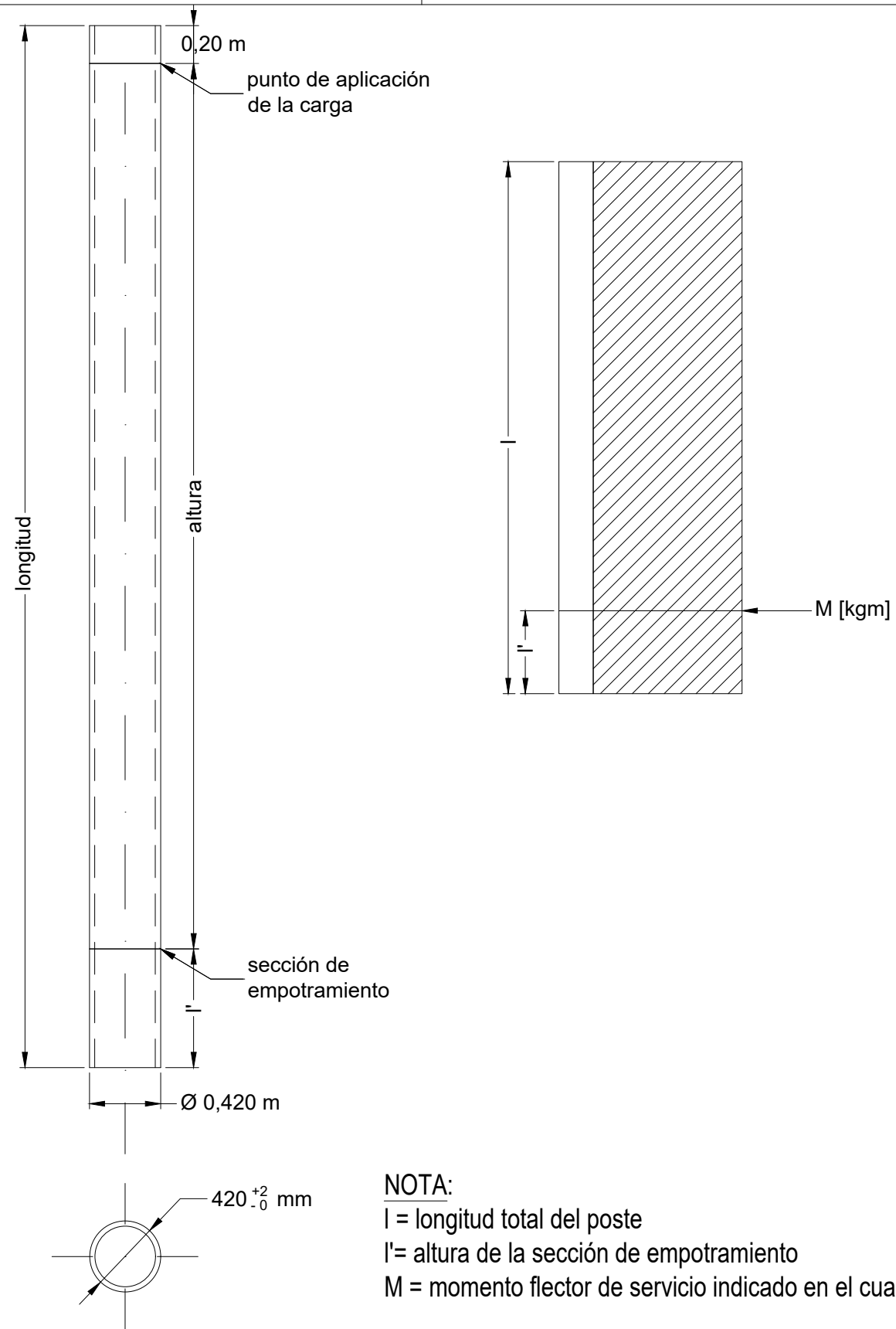
**TRENES ARGENTINOS**

Ministerio de Transportes Argentina

**ADECUACION DE ANDENES Y CATENARIAS**  
ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA  
PÓRTICOS - PÓRTICO RETICULADO TIPO V PARA POSTE H\*A

EJECUTO: DESCRIPCION:  
PROYECTO: ESCALA: S/E FECHA: OCT/2020 FORMATO: A3 LÍNEA: General Roca RAMAL: La Plata  
APROBADO: PLANO: 000

1 2 3 4 5 6 7 8



**NOTA:**  
 l = longitud total del poste  
 l' = altura de la sección de empotramiento  
 M = momento flector de servicio indicado en el cuadro

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

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCIÓN  
 PLANO ESQUEMÁTICO - SE ENTREGA A TÍTULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE/CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTOS



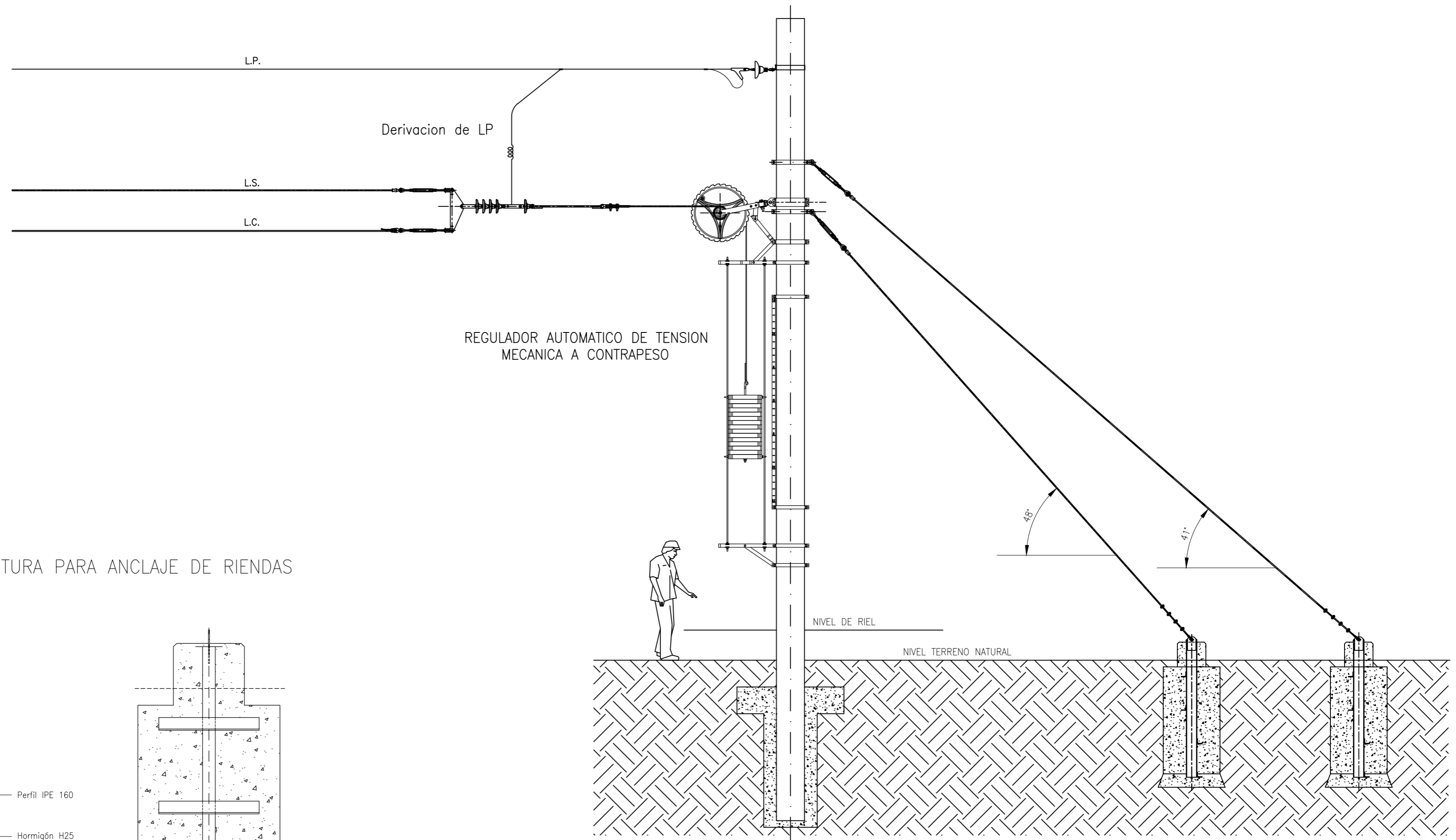
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630  
 www.trenesargentinos.gob.ar



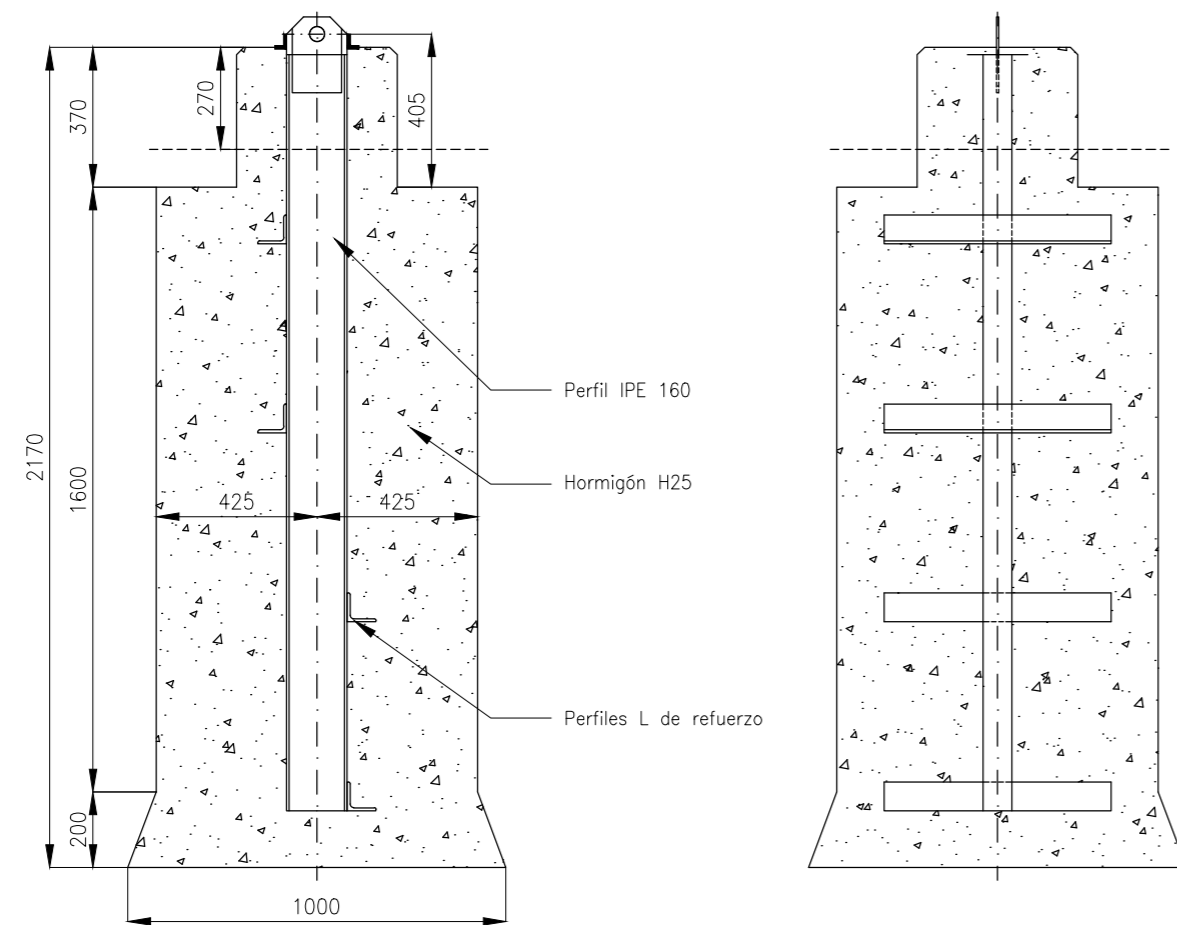
EJECUTO:	DESCRIPCION:			
PROYECTO:	<b>ADECUACIÓN DE ANDENES Y CATENARIAS</b> ESTACIÓN LA PLATA - LÍNEA GENERAL ROCA POSTES DE HªAº			
APROBO:	ESCALA: S/E	FECHA: OCT/2020	FORMATO: A3	LÍNEA: General Roca
	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVA AUTORIZACIÓN ESCRITA.		RAMAL: La Plata	PLANO: 000



ESQUEMA DE RETENCIÓN DE CATENARIA



DETALLE DE ESTRUCTURA PARA ANCLAJE DE RIENDAS

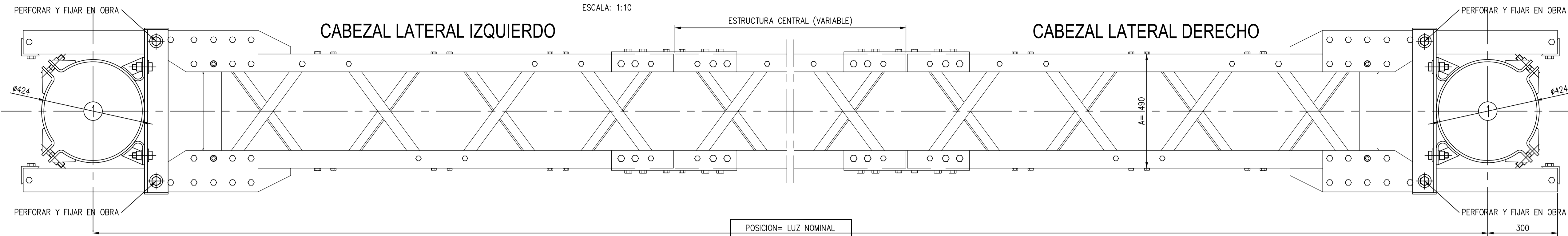


Esc 1:20

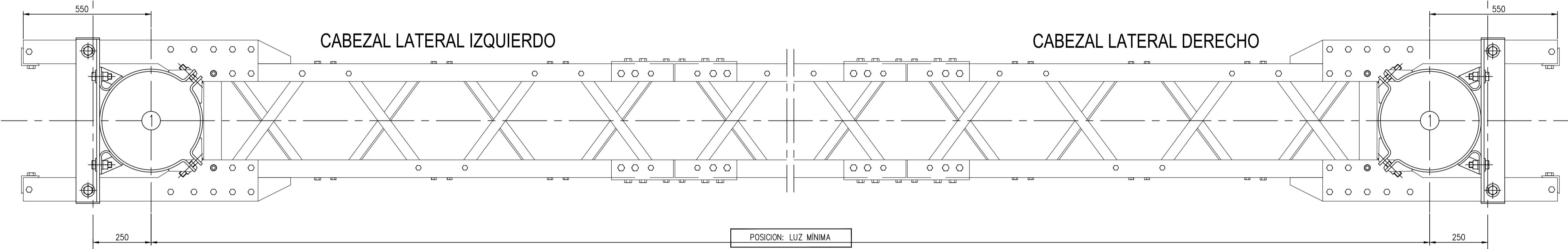
<p><b>SUBGERENCIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA</b></p>	DIBUJÓ:	SUBGRUPO: <b>RETENCION</b>	
	REVISÓ:		
	APROBÓ:		
	FECHA:		
LÍNEA: <b>ROCA</b>	ÁREA: <b>CATENARIA</b>	TÍTULO: <b>RETENCIÓN DE CATENARIA</b>	
GRUPO: <b>GENERAL</b>		DOCUMENTO N°: <b>RO-E-CA-GL-002-011</b>	
	ESCALA: 1:2	HOJA: 1 de 1	<b>A2</b>

# ALTERNATIVAS DE MONTAJE ABRAZADERA

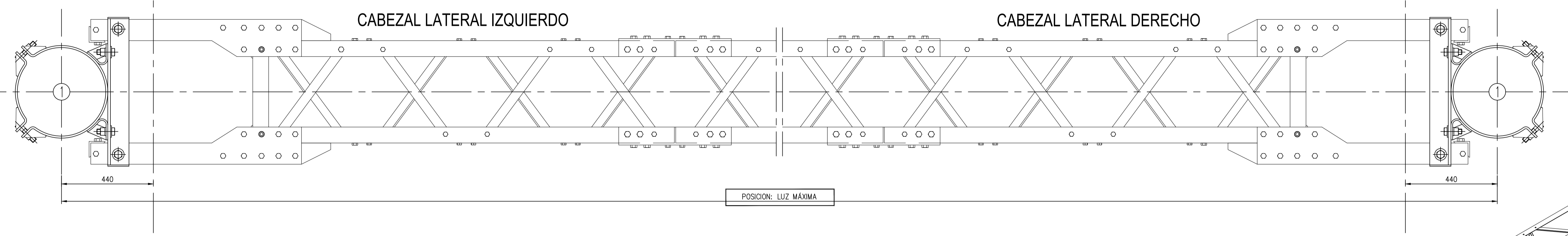
ESCALA: 1:10



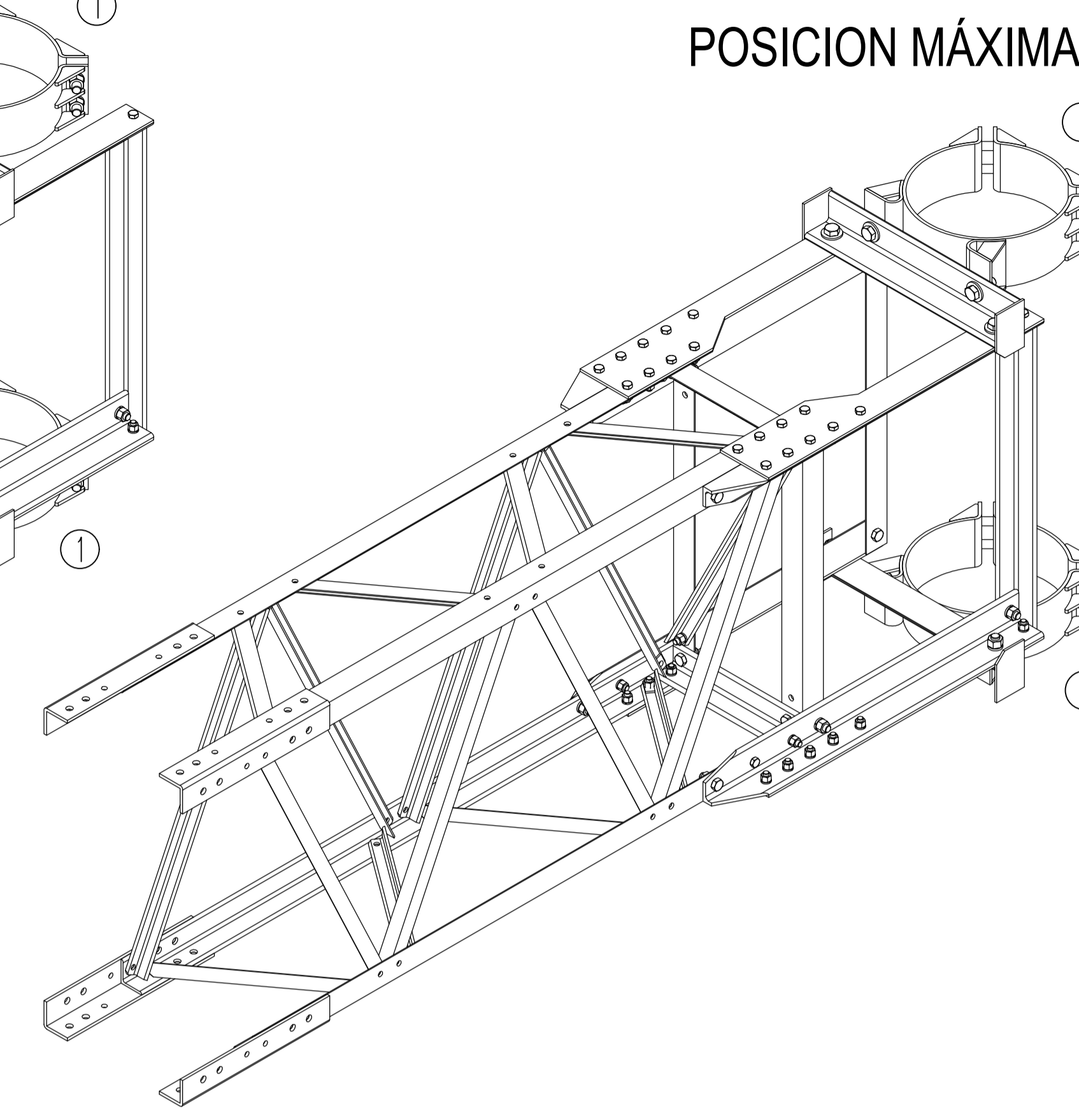
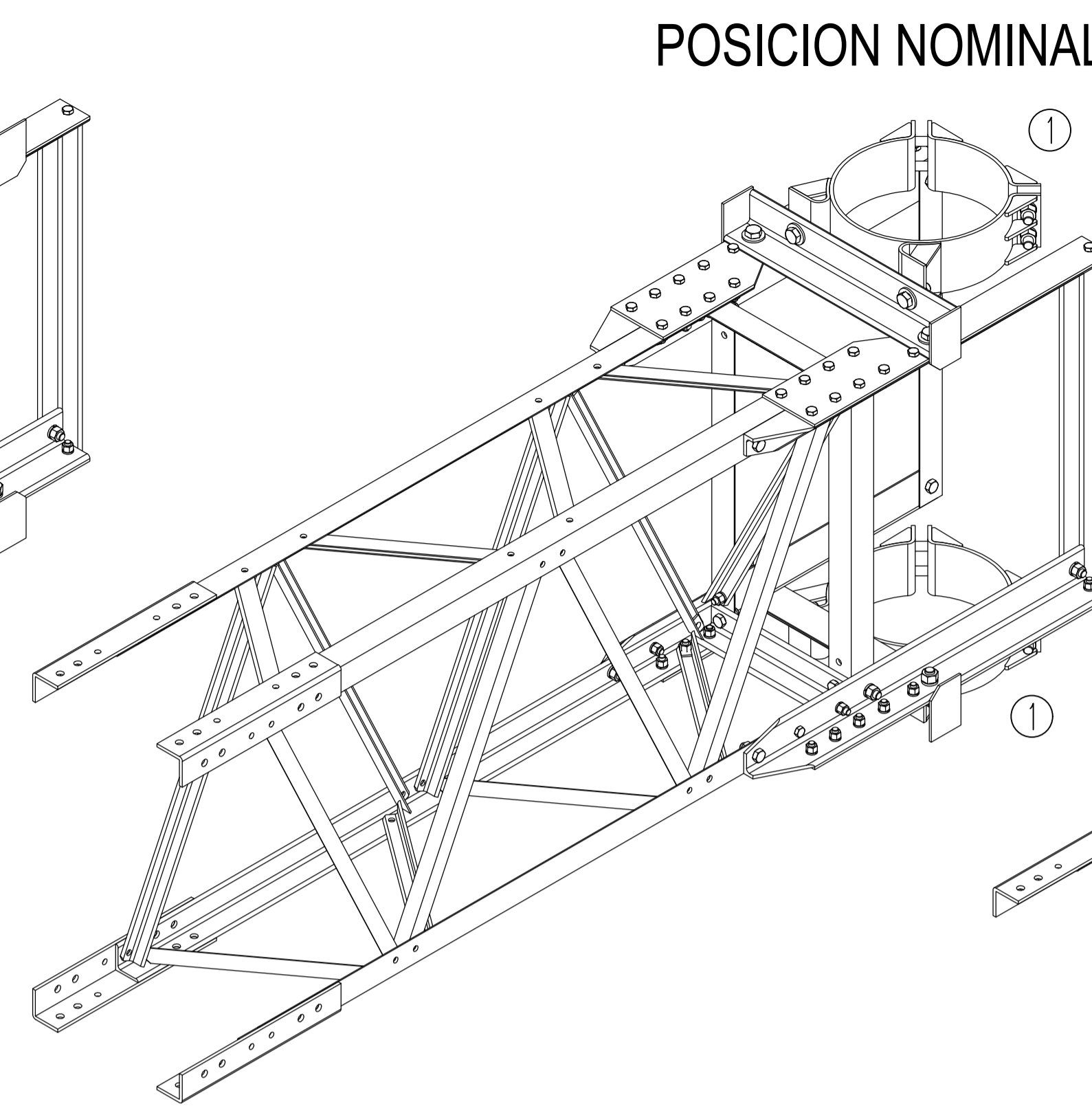
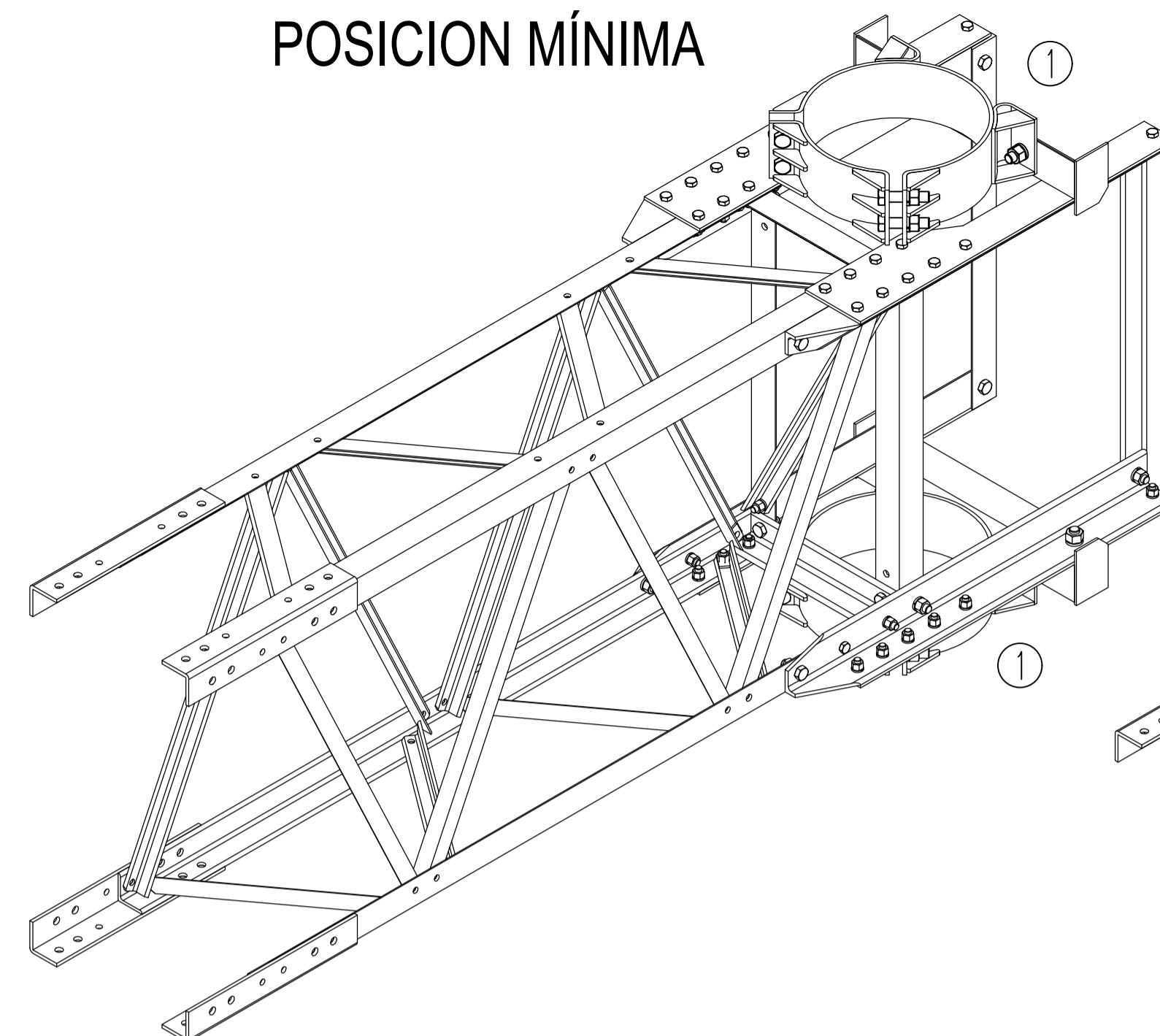
POSICION= LUZ NOMINAL



POSICION: LUZ MINIMA



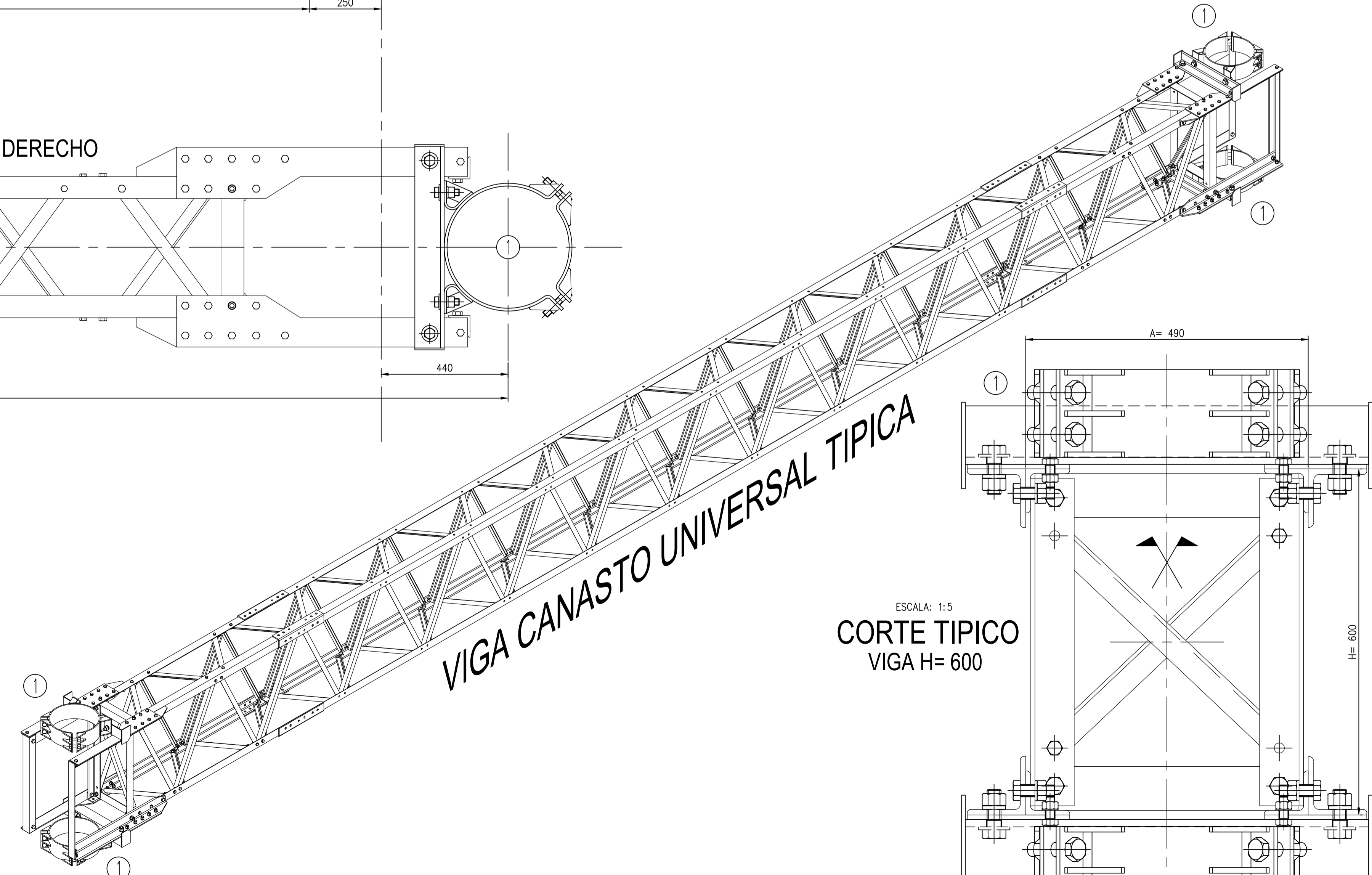
POSICION: LUZ MÁXIMA



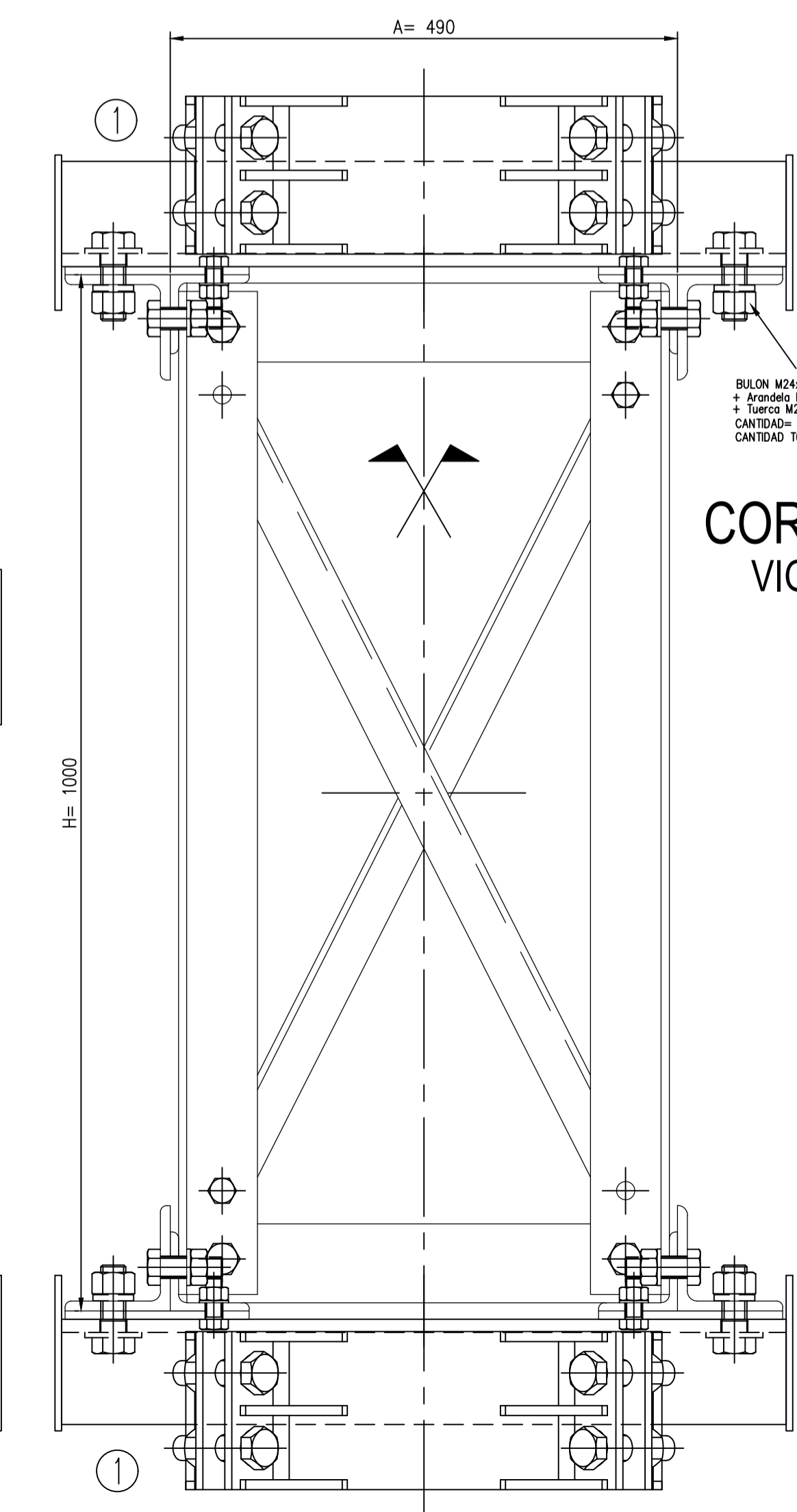
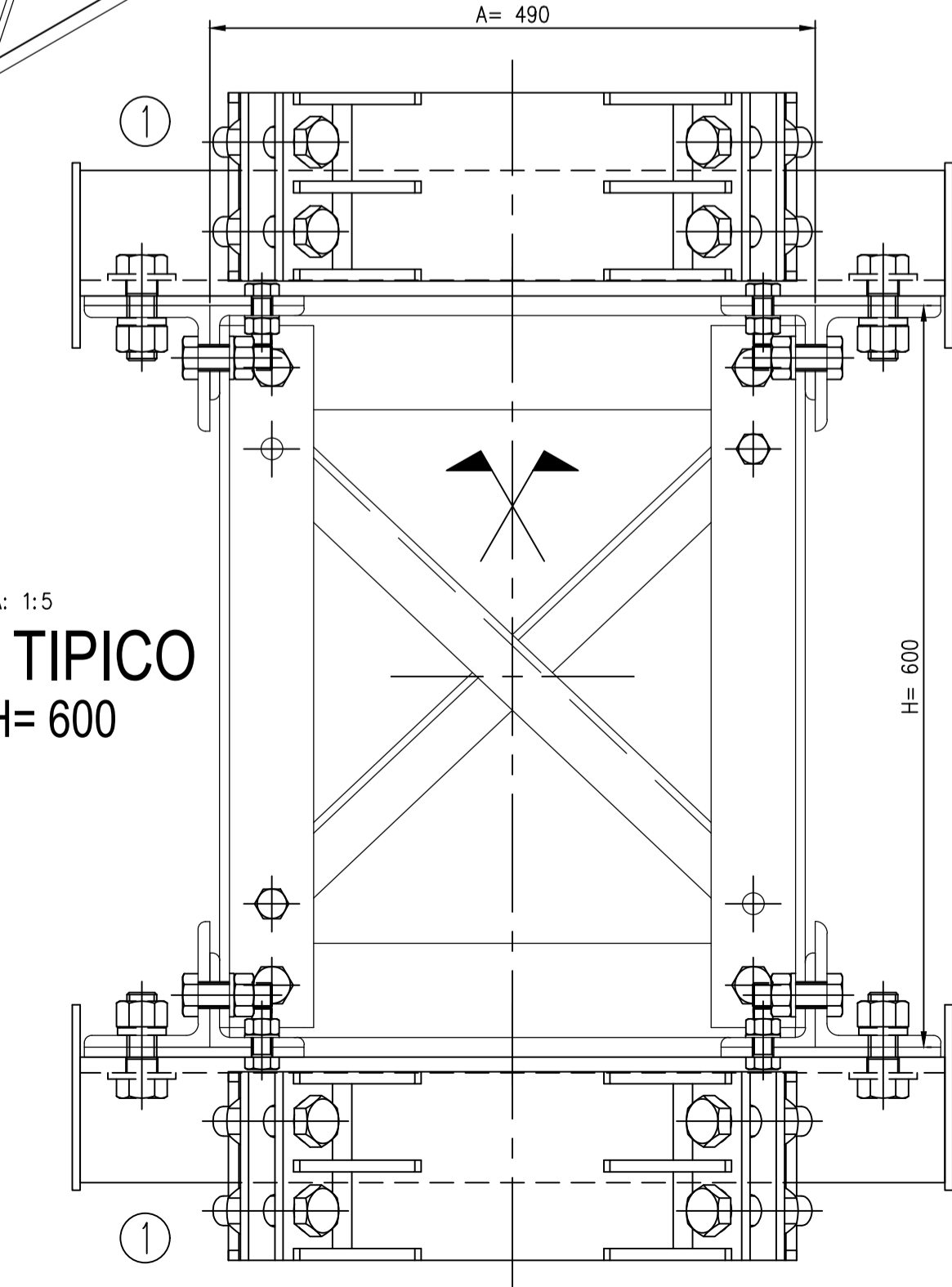
POSICION MÍNIMA

POSICION NOMINAL

POSICION MÁXIMA



ESCALA: 1:5  
CORTE TÍPICO  
VIGA H= 600



ESCALA: 1:5  
CORTE TÍPICO  
VIGA H= 1000

- NOTAS GENERALES**
- Todas las dimensiones están expresadas en milímetros.
  - Las soldaduras serán según AWS D1.1.
  - Soldaduras no indicadas deben ser continuas y de caletón igual al espesor mínimo a unir.
  - Todos los elementos serán galvanizados por inmersión en caliente según ASTM 123. (para chapa y periferia los valores serán de 565 g/m<sup>2</sup> a 600 g/m<sup>2</sup>, y para los bulones, tuercas y arandelas serán de 350 g/m<sup>2</sup> a 400 g/m<sup>2</sup>).
  - Las chapas y demás periferia serán calidad F-24 según IRAM U-500-42 y U-500-503.
  - Las conexiones entre elementos estructurales deben ser ejecutadas con bulones calidad 10.9, según norma DIN 7990.
  - Todas las abrazaderas montadas en las diferentes posiciones (Nominal, Mínima y Máxima) en todas las Vigas Canasto Universal de H: 1000mm, tanto en la zona superior como inferior de ambos Cabezales, son igualmente aplicables a todas las Vigas Canasto Universal de H: 600mm.
  - Todos los bulones que fijan las Abrazaderas montadas en ambos Cabezales Derecho e Izquierdo, y en su parte superior e inferior, el perforado de los componentes del cabezal y posterior montaje de los bulones, deberá realizarse en Obra.

1	CONJUNTO ABRAZADERA p/VIGA CANASTO UNIVERSAL (H=1000 y H=600)	4	
POS.	DENOMINACION	PESO	CANT.
			NRO. PLANO
		SUBGRUPO: PÓRTICOS	
		TÍTULO: PÓRTICO RETICULADO TIPO CANASTO PARA POSTE H'A	
LÍNEA: ROCA	ÁREA: CATENARIA	DOCUMENTO N°: RO-E-CA-GL-019-002	
GRUPO: GENERAL		ESCALA: HOJA: 1 de 1	



## **OBRA:**

# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

***LÍNEA:***

***General Roca***

**ANEXO VIII**

**Relevamiento Fotográfico**



**ANEXO VIII – RELEVAMIENTO FOTOGRAFICO –  
Situación actual de andenes y disposición de catenarias**













  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Adecuación de Andenes e Instalación de Catenarias – Estación La Plata</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET N° GR-VO-ET-049</i>
		<i>Fecha: 02/2021</i>

## **OBRA:**

# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

### ***LÍNEA:***

***General Roca***

## **ANEXO IX**

### **Fórmula de Redeterminación de Precios**

## Anexo IX. Fórmula para la Redeterminación de Precios.

**Obra: ADECUACION DE ANDENES E INSTALACION DE  
CATENARIAS - ESTACION LA PLATA**

**PET: LGR-VO-ET-049**

### 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)	0,45	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0,04	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0,44	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 71240-11 - Alquiler de camión volcador - Cuadro 10- Gastos Generales, publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Combustibles y Lubricantes (CL)	0,02	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	0,45	Índice CPC 37510-1 - Hormigón - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Madera	0,10	Índice CPC 31100-1 - Maderas acerradas - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Acero Perfiles	0,35	Índice CPC 41251-1 - Perfiles de Acero - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Gastos Generales	0,10	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)	Índice Ponderado 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")
Coficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coficiente 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.



## **OBRA:**

# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

**LÍNEA:**

**General Roca**

**ANEXO X**

**Manual de Redeterminación de Precios**

**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.



## **OBRA:**

# **ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS ESTACION LA PLATA**

## **LÍNEA:**

**General Roca**

## **ANEXO XI**

# **Instalación de Catenarias Detalle de Trabajos**

**ANEXO XI**

**READECUACIÓN DE INSTALACIONES DE CATENARIA - CUADRO ESTACIÓN LA PLATA – DETALLE DE TAREAS A REALIZAR.**

POSICIÓN / PROGRESIVA	DETALLE	TAREA	TAREA PARA CONTRATISTA Provisión de materiales y mano de obra.	ACCIÓN INSTALAR / RETIRAR	fundaciones para poste	muerto anclaje	postes catenaria (8500Nm)	postes catenaria (6500Nm)	postes pórtico (8500Nm)	Elementos que componen el	Viga "V"			Viga "Canasto"		
											viga nueva (m)	viga + (m)	viga - (m)	viga nueva (m)	viga + (m)	viga - (m)
Entre 9-52-4/6	Vía Asc	Retención simple - poste	CONTRATISTA: Construir una fundación - construir dos muertos de anclaje - Montaje de un poste de catenaria (11m/8500Nm)	INSTALAR	1	2	1									
Entre 9-52-05/07	Vía Desc	marco doble completo - poste	CONTRATISTA: Construir una fundación - Montaje de un poste de catenaria (11m/6500Nm)	INSTALAR	1			1								
9-52-07	Vía Desc	Retención simple	CONTRATISTA: Construir una fundación - construir dos muertos de anclaje - Montaje de un poste de catenaria (11m/8500Nm)	INSTALAR	1	2	1									
Entre Parrilla / 9-52-09	Vía Asc	Poste -Balanceador	CONTRATISTA: Construir una fundación - construir dos muertos de anclaje - Montaje de un poste de catenaria (11m/8500Nm)	INSTALAR	1	2	1									
Entre 9-52-09/13	Vía Asc	Poste -ménsula- Tendido de LP	CONTRATISTA: Construir una fundación - Montaje de un poste de catenaria (11m/6500Nm)	INSTALAR	1			1								
9-52-14	Vía Desc	Balanceador	CONTRATISTA: Construir dos muertos de anclaje sobre el poste 9-52-14	INSTALAR		2										
9-52-15	Vía a anden 3/2	Balanceador - Poste	CONTRATISTA: demoler una fundación - demoler dos muertos de anclaje - demoler de un poste de catenaria	RETIRAR	1	2		1								
9-52-17/18	Portico	Acortar pórtico	CONTRATISTA: Demoler un poste y demoler fundación - construir fundación + provisión y montaje de poste portico (11m/8500Nm). Retirar viga, modificar acortandola 3 m aproximadamente, adecuarla y volver a montar.	MODIFICAR	1				1				3			
9-52-17	Poste	Balanceador	CONTRATISTA - instalar dos muertos de anclaje sobre el nuevo poste 9-52-17	INSTALAR		2										
Entre 9-52-17/19	Entre Vías a anden 3/4	Poste- Balanceador - mensula a poste	CONTRATISTA: Construir una fundación - construir dos muertos de anclaje - Montaje de un poste de catenaria (11m/8500Nm)	INSTALAR	1	2	1									
9-52-19/20	Portico	Alargar pórtico	CONTRATISTA: Demoler un poste y demoler fundación - construir fundación + provisión y montaje de poste portico (11m/8500Nm) - Retiro de viga - Construcción y montaje nueva viga	MODIFICAR	1				1			4				
9-52-20.2	Poste	Balanceador - poste	CONTRATISTA - Demoler dos muertos de anclaje - demoler poste de catenaria - demoler una fundación.	RETIRAR	1	2		1								
9-52-21	Poste	Poste - Balanceador - Ménsula	CONTRATISTA - Demoler dos muertos de anclaje - demoler un poste de catenaria - demoler una fundación.	RETIRAR	1	2		1								
Frete 9-52-21	Poste	Poste - marco doble - 2 ménsulas o - mesula	CONTRATISTA: Construir una fundación - Montaje de un poste de catenaria (11m/6500Nm)	INSTALAR	1			1								
9-52- 23/24	Portico	Acortar pórtico	CONTRATISTA: Demoler un poste y demoler fundación - construir fundación + provisión y montaje de poste portico (11m/8500Nm). Retirar viga, modificar acortandola 1,20m aproximadamente, adecuarla y volver a montar.	MODIFICAR	1				1				1,1			
9- 52-23.1	Poste	Ménsula	CONTRATISTA: demoler una fundación - demoler de un poste de catenaria	RETIRAR	1			1								
9-52-25/26	Portico	Acortar pórtico	CONTRATISTA: Demoler un poste y demoler fundación - construir fundación + provisión y montaje de poste portico (11m/8500Nm). Retirar viga, modificar acortandola 4,20m aproximadamente, adecuarla y volver a montar.	MODIFICAR	1				1				4,2			
		Mensula	CONTRATISTA: Construir una fundación - Montaje de un poste de catenaria (11m/6500Nm)	INSTALAR	1			1								
9-52-27/28	Pórtico	PORTICO COMPLETO	CONTRATISTA: Desmontar viga - Demoler dos postes y dos fundaciones.	RETIRAR	2				2							
		PORTICO COMPLETO	Contratista: construir dos fundaciones - montaje de dos postes de portico (11m/8500Nm). Provisión y montaje de un nuevo pórtico	INSTALAR	2				2				10,3			
9-52-29/30	Pórtico	Acortar pórtico	CONTRATISTA: Demoler un poste y demoler fundación - construir fundación + provisión y montaje de poste portico (11m/8500Nm). Retirar viga, modificar acortandola 8 m aproximadamente, adecuarla y volver a montar.	MODIFICAR	1				1				8			
9-52-30		Retención simple	CONTRATISTA: Construir una fundación - construir dos muertos de anclaje - Montaje de un poste de catenaria (11m/6500Nm)	INSTALAR		2										
9-52-31/32	Pórtico	cambiar por uno de 13.16 se puede ve de poner el mismo 13,68 es solo repartir la diferencia entre los andenes	CONTRATISTA: Retirar una viga, demoler dos postes - demoler dos fundaciones.	RETIRAR	2				2					retirar		
			CONTRATISTA: Construir dos fundaciones - montaje de dos postes de pórtico (11m/8500Nm) - adecuación y montaje de portico retirado.	INSTALAR	2				2		13				Instalar	
9-52-33/34	Pórtico	Pórtico completo- abrazo colgante dos ménsulas	CONTRATISTA: Retirar una viga, demoler dos postes - demoler dos fundaciones.	RETIRAR	2				2					retirar		
		Pórtico completo- abrazo colgante dos ménsulas	CONTRATISTA: Construir dos fundaciones - montaje de dos postes de pórtico (11m/8500Nm) - adecuación y montaje de Viga retirada	INSTALAR	2				2					Instalar		
Seccionamiento	Andenes 6 y 7	Retirar completo	CONTRATISTA: Demoler dos postes de catenaria	RETIRAR				2		2						
	Andenes 4 y 5	Retirar completo	CONTRATISTA: Demoler dos postes de catenaria	RETIRAR				2		2						
	Andenes 4, 5, 6 y 7	completo	CONTRATISTA: Construcción de seis fundaciones para poste - provisión y Montaje de 6 postes de catenaria (11m/6500Nm)	INSTALAR	6			6		4						
<b>Total Retirado</b>					<b>15</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>16,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total Instalado</b>					<b>25</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>16,3</b>	<b>10,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>





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

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego Especificaciones Tecnicas**

**Número:**

**Referencia:** Pliego - ADECUACIÓN DE ANDENES E INSTALACION DE CATENARIAS - ESTACION LA PLATA – Línea Roca

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 352 pagina/s.