



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA:

INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS

LÍNEA:

General Roca

**INDICE**

Artículo 1° - Objeto	3
Artículo 2° - Alcance de los Trabajos.....	4
Artículo 3° - Sistema de Contratación.....	5
Artículo 4° - Forma de Cotización.....	6
Artículo 5° - Requisitos de la Oferta y Exigencias Administrativas.....	6
Artículo 6° - Plazo de Obra.....	7
Artículo 7° - Acta de Inicio.....	7
Artículo 8° - Normas y Especificaciones a Considerar.....	8
Artículo 9° - Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo.....	9
Artículo 10° - Metodología de Trabajo.....	11
Artículo 11° - Horario de Trabajo.....	14
Artículo 12° - Control de los Trabajos.....	15
Artículo 13° - Lugar de Ejecución de los Trabajos.....	16
Artículo 14° - Conocimiento de la Obra.....	16
Artículo 15° - Manejo de Obra.....	17
Artículo 16° - Representante Técnico.....	22
Artículo 17° - Provisiones para Obrero.....	23
Artículo 18° - Documentación de Final de Obra.....	25
Artículo 19° - Garantía Técnica y Vicios Ocultos.....	26
Artículo 20° - Medición y Certificación.....	27
Artículo 21° - Descripción de los Trabajos.....	28
Artículo 22° - Sanciones.....	42
Artículo 23° - Redeterminación de Precios.....	43
Artículo 24° - Anexos.....	43



Artículo 1° - Objeto

La presente documentación tiene por objeto definir las Condiciones Técnicas Particulares y Especificaciones Técnicas Generales, las cuales junto al Pliego de Condiciones Generales y demás documentos que conforman la presente Licitación, rigen los trabajos que se deban considerar para la ejecución de la obra de **Instalación de señal al tren testigo de funcionamiento de barreras**, a ejecutar en un total de 16 Pasos a Nivel vehiculares con **Barreras Automáticas**, presentes en distintos ramales la Línea Gral. Roca.

PROG.	PASO A NIVEL	RAMAL	ESTACIÓN	TIPO	MANO	ESTADO	ALCANCE OBRA SEÑAL TESTIGO
22,475	ALSINA	TY-GW	BURZACO	VEHICULAR		AUTOMÁTICA	COMPLETO (1)
26,297	DIHEL	TY-GW	LONGCHAMPS	VEHICULAR	DOBLE	AUTOMÁTICA	COMPLETO
29,077	PATRIA	TY-GW	GLEW	VEHICULAR		ELECTROMANUAL	COMPLETO
30,793	CAPITAN OLIVERA	GW-AK	GLEW	VEHICULAR	DOBLE	AUTOMÁTICA	REEMPLAZO DE SEÑAL LUMINOSA (2)
32,228	EVA PERON	GW-AK	GUERNICA	VEHICULAR	DOBLE	AUTOMÁTICA	REEMPLAZO DE SEÑAL LUMINOSA
33,083	CALLE 39	GW-AK	GUERNICA	VEHICULAR	DOBLE	AUTOMÁTICA	REEMPLAZO DE SEÑAL LUMINOSA
34,922	LA PAZ	GW-AK	GUERNICA	VEHICULAR	DOBLE	AUTOMÁTICA	REEMPLAZO DE SEÑAL LUMINOSA
36,594	P.A.N. CALLE VIENA EL ROLL	GW-AK	GUERNICA	VEHICULAR	DOBLE	AUTOMÁTICA	REEMPLAZO DE SEÑAL LUMINOSA
39,171	URUGUAY	GW-AK	A. KORN	VEHICULAR	DOBLE	AUTOMÁTICA	REEMPLAZO DE SEÑAL LUMINOSA
39,784	BOULEVARD DE MAYO	GW-AK	A. KORN	VEHICULAR	DOBLE	AUTOMÁTICA	REEMPLAZO DE SEÑAL LUMINOSA
19,125	SEGUROLA	TY-ZZ	TURDERA	VEHICULAR		AUTOMÁTICA	COMPLETO
32,668	AVELLANEDA	TY-ZZ	EZEIZA	VEHICULAR		AUTOMÁTICA	COMPLETO
34,664	FIRPO / LOS EUCALIPTUS	ZZ-CÑ	UNION FERROVIARIA	VEHICULAR		AUTOMÁTICA	COMPLETO
49,436	ALMIRANTE BROWN	ZZ-CÑ	V. CASARES	VEHICULAR		AUTOMÁTICA	COMPLETO
62,200	LAS HERAS	ZZ-CÑ	CAÑUELAS	VEHICULAR		AUTOMÁTICA	COMPLETO
20,875	GARIBALDI	TY-HO	STA. CATALINA	VEHICULAR		AUTOMÁTICA	REEMPLAZO DE SEÑAL LUMINOSA

(1): Se realizará toda la obra especificada en este pliego y sus anexos.

(2): Alcanza la provisión y montaje de la Señal luminosa y el destellador electrónico especificados en este pliego y sus anexos, se cableará y se conectará a los abrigos. **NO INCLUYE LA PROVISIÓN Y EL MONTAJE DE LOS POSTES, PLATAFORMAS Y ESCALERAS.** Se deberán realizar los ensayos y puesta en servicio correspondiente.

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

El alcance de la obra comprende el proyecto de ingeniería, provisión, instalación, ensayos de calidad, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio de las Señales de Aviso al Conductor sobre el estado de las barreras automáticas, en cada uno de los Pasos a Nivel, circuitos eléctricos de alimentación y control, y demás tareas necesarias.

El oferente deberá proveer materiales, mano de obra, equipos, maquinarias, herramientas y todo elemento que resulte necesario para la correcta y completa ejecución de los trabajos que son objeto del presente pliego, como asimismo la provisión de elementos de consumo, transporte, almacenamiento, seguridad y limpieza de la Obra.

La ejecución de la obra comprende el desarrollo de los trabajos que se listan a continuación:

- Relevamiento completo en los Pasos a Nivel a intervenir.
- Confección del Proyecto de Ingeniería de detalle e Ingeniería Ejecutiva en base a pautas de diseño establecidas (Alimentación y Lógica de control del Sistema).
- Evaluación y aprobación de la propuesta técnica por la Inspección de Obra.
- Provisión de los materiales necesarios, mano de obra, equipos y herramientas para ejecución de todas las tareas.
- Provisión y montaje de poste Ø 4" de acero galvanizado en caliente con plataforma de mantenimiento, escalera y baranda de seguridad. La escalera de acero galvanizado en caliente con plataforma y unida al poste y anclada por debajo nivel del terreno, según plano de referencia anexo.
El poste será un tubo de acero sin costura Ø 4" Schedule 40 según ASTM A-53, (no se aceptará acero con costura o estructural) agujero superior para pasaje de cables. Su longitud será de aproximadamente 4,5mts. dependiendo del diseño final de la estructura, pero siempre respetando la altura de la señal a 4mts N.R.
Los laminados inferior y base deben ser de acero galvanizado, la Base debe tener $\frac{3}{4}$ de espesor al igual que los laminados.
- Provisión, montaje y conexionado de Unidades Luminosas (semáforos con matrices LED). Los mismos construidos en chapa de 2 mm de acero al carbono pintadas al horno según pliego.
- Provisión y conexionado de destellador electrónico independiente al existente, ubicado en el abrigo.
- Provisión y montaje de Tableros de proximidad a testigo de PAN.
- Ejecución de zanjeo, provisión y tendido de cables y conexionado de las Señales.
- Confección de cámaras y cruces de vía y/o vehiculares necesarios.
- Instalación y conexionado de circuitos de alimentación y control. Y detección de barrera baja y brazo roto, si es necesario el contratista deberá agregar detectores como contactos, límites de carrera, limitadores, fotosensores, etc. para realizar la lógica de detección. Se debe considerar la provisión de un relé de uso ferroviario tipo PN 400.000 (SAFETRAN o SIEMENS) para realizar circuito de detección para la lógica propuesta en los PaN Segurola, Almirante Brown y Las Heras.
- Provisión y colocación de puestas a tierra.



- Limpieza periódica y final de la obra.
- Pruebas de funcionamiento y Ensayos supervisados por la Inspección de Obra.
- Puesta en servicio de las Instalaciones.

Además, el alcance de la obra comprende:

- Instrumental y herramental necesario para la correcta y completa ejecución de los trabajos.
- Todo otro suministro y/o prestación no expresamente indicados en estas especificaciones y/o documentación técnica entregada al Contratista por la inspección de obra y/o sus representantes que resulten necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos.
- El sistema constructivo deberá contemplar que durante su implementación las instalaciones existentes seguirán en servicio.
- Diagrama Gantt. Programación de los trabajos.
- Confección de planos conforme a Obra en formato CAD. Para la entrega de los formatos físicos y digital.

2.1. Trabajos preliminares a la ejecución de la obra.

- Provisión y montaje de Cartel de Obra.
- Construcción de obrador.
- Delimitación y vallado de la zona donde se llevarán a cabo las obras.
- Provisión de materiales, mano de obra, equipos y herramientas para la ejecución de todas las tareas.
- Conexión de servicios de obra, (agua /luz/ fuerza motriz). Los mismos serán a cargo de la contratista.
- Limpieza y nivelación del terreno.
- El contratista relevará el área a intervenir para hacer su propia medición, y sondear posibles interferencias.
- Proyecto ejecutivo

Artículo 3° - Sistema de Contratación

Los trabajos serán contratados por el sistema "Ajuste Alzado", bajo la modalidad "llave en mano", por lo cual una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional. El oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Realizará una inspección "in situ" y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

Dado el plazo y el monto de la obra, la misma será alcanzada por el procedimiento de redeterminación de precios. Se adjunta el manual correspondiente en el Anexo VIII.

Con relación al tipo, calidad de los materiales y sus características, las mismas se establecen en la presente documentación.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 6 de 43</i>

Artículo 4° - 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.

En cuanto a la Planilla de Cotización, que se adjunta como Anexo I, cabe aclarar que las cantidades allí indicadas son las mínimas consideradas para la ejecución de la obra, pero será absoluta responsabilidad de cada oferente hacer un relevamiento y observación pormenorizada en sitio para contemplar toda diferencia, trabajo o material complementario, que sea necesario para lograr el objeto de la presente obra. En función de ello los oferentes ajustarán bajo su entera responsabilidad las cantidades allí indicadas, no pudiendo ser inferiores a las de referencia.

Serán desestimadas aquellas ofertas que no contemplen la cotización de la totalidad de los ítems indicados en la Planilla de Cotización.

Artículo 5° - Requisitos de la Oferta y Exigencias Administrativas

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

- Propuesta Técnica para la implementación del sistema.
- Memoria descriptiva detallada de los trabajos. Indicará marca y modelo de los elementos a proveer.
- Planilla de cómputos y presupuesto. Indicará marca y modelo de los elementos a proveer.
- Planilla de cotización firmada y sellada (ver ANEXO I).
- Planillas de Análisis de costos unitarios con cada uno de los ítems desagregados en todos sus componentes.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra y en un todo de acuerdo al itemizado de la planilla de cotización (Gantt).
- Constancia de Visita a Obra firmada y sellada.
- Representante Técnico y de Seguridad e Higiene. (CV's, Matricula y comprobante de pago)



Una vez adjudicada la Obra, toda la Documentación deberá ser sometida a aprobación de la Inspección de Obra. Como parte de las obligaciones del presente pliego, la Contratista enviará a todo el personal comprometido en la ejecución de la obra a un curso de Capacitación dictado por el área de Seguridad e Higiene de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

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

Título Profesional: Ingeniero o Arquitecto Matriculado, que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad.

Una vez adjudicada la Obra, toda documentación emitida por la Contratista con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico y por un Profesional con incumbencias en el área que corresponda y con matrícula habilitante, caso contrario la documentación carecerá de validez.

El Oferente deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos administrativos, cuyo detalle deberá formar parte de su propuesta:

- Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a la descrita en el presente pliego, dentro de los últimos 5 años, donde conste nombre de la obra, comitente, 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 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

Artículo 6° - Plazo de Obra

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos será de **360 (Trescientos sesenta) días corridos**, a contar desde la firma del "Acta de Inicio de los Trabajos", previéndose un plazo máximo de **30 (treinta) días corridos** a partir de esta fecha para la presentación del proyecto ejecutivo.

Artículo 7° - Acta de Inicio.

Habiéndose cumplido con los requisitos establecidos por la Sub Gerencia de Administración de Contratos y emitida la habilitación/autorización para el ingreso a zona ferroviaria, se procederá a confeccionar el Acta de inicio.

Con el fin de no incurrir en demoras innecesarias para completar los trabajos, La Contratista asignará del Plazo de Obra previsto, unos 30 días corridos como máximo,



estos días se destinarán para completar los trabajos preliminares que incluyen; la construcción de obrador, instalación de cartel de obra, presentación de proyectos de ingeniería, preparación del terreno.

El cronograma de obra definitivo y la apertura de aplicación serán elaborados por el Contratista una vez adjudicados los trabajos y el mismo solo tendrá validez luego de ser aprobado por SOFSE

El plazo para la entrega del Cronograma de Obra definitivo para ser sometido a la aprobación de SOFSE será de 5 días luego de firmada el Acta de Inicio de Obra, y complementariamente llevará asociado el plan de certificaciones mensual y la curva correspondiente.

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.
- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96
- Ley general de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.
- Reglamento Interno Técnico Operativo de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones. RITO
- Normas Técnicas Gerencia Vía y Obra (NTGVO). (Link web: <https://www.argentina.gob.ar/cnrt/normas-de-y-obras>)
- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).
- Protocolos de ensayo: La Contratista deberá presentar los Protocolos de Ensayo de todo el material e instalaciones que sea solicitado por la Inspección de Obra. La no presentación en tiempo y forma podrá retrasar la Certificación de los ítems donde intervienen dichos elementos. En todos los casos los Protocolos serán referidos a la presente Obra.

Serán también aplicables, y en la prelación establecida en el RCC, las normas que resultan del PByCG y el PCP que rige el llamado.

En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 9 de 43</i>

presente Pliego 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. No se permitirá dejar zanjas o pozos abiertos fuera del horario de trabajo sin la debida cobertura, a fin de proteger la caída involuntaria de personas.

Se contará con personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado cuya visita deberá ser plasmada en una planilla la cual estará a disposición en el obrador, tanto de la Inspección de Obra, como para personal de Higiene y Seguridad de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

Independientemente de la visita del responsable antes mencionado, se deberá contar con un técnico de Seguridad e Higiene de forma permanente en la obra.

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 Operativas N° 16, 17, 21 y el Procedimiento 002-PGHSMA "Requisitos para empresas contratistas" de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

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.

9.1. Recaudos de Carácter Operativo

1. En zona operativa ferroviaria.

- a. Habida cuenta de que parte de los trabajos se efectuarán en zona operativa ferroviaria y podrán desarrollarse durante el horario de circulación de trenes, el Contratista tomará los recaudos necesarios para no afectar la diagramación de los servicios ferroviarios ni las condiciones de seguridad establecidas para los mismos, para los usuarios y para su propio personal afectado a los trabajos.
- b. A tal efecto, deberá dar cumplimiento a todas las prescripciones establecidas en el Reglamento Interno Técnico Operativo (R.I.T.O.) de ferrocarriles durante la



ejecución de las tareas, sin perjuicio de las normativas de seguridad y/o reglamentarias que se indicaran en el Pliego, o las instrucciones que fueran oportunamente impartidas por la Inspección de Obra.

- c. Será obligación del Contratista indicar con señales adecuadas, y de noche, con luces y/o medios idóneos, todo obstáculo en la zona de vía donde exista peligro o riesgo de accidente.
 - d. La señalización y/o colocación de luces de peligro alcanzará tanto a la zona de trabajos y/o instalaciones conexas cualquiera sea su ubicación, como también a implementos, equipos y/o maquinarias transitoriamente depositados en la zona operativa.
 - e. Todas las circulaciones, depósitos, galpones, tinglados y en general todas las construcciones destinadas a servir como oficinas, almacenes, talleres, vestuarios, comedores, cocinas y recintos sanitarios, serán instalados, señalizados, protegidos y además mantenidos por el Contratista en perfecto estado de limpieza, orden y conservación.
 - f. La Contratista deberá contar con una persona de forma permanente que oficie de Vigía de forma tal de avisar de forma eficiente la aproximación de un tren a la zona de trabajo.
2. En áreas públicas de estaciones.
- a. Se tomarán las medidas de precaución reglamentarias en el área pública de las estaciones y en todas aquellas zonas con movimiento de personas que resultaran afectadas por la obra donde existiera el riesgo de que se produjeran accidentes.
 - b. El Contratista deberá impedir que el público pueda transitar por lugares que presenten cortes de caminos, obstáculos peligrosos o etapas constructivas no terminadas que puedan ser motivo de accidentes, debiendo proveer pasarelas provistas de barandas y/o techados y todos los elementos necesarios y mantenerlos en perfectas condiciones durante su utilización.
 - c. Deberá extremar los cuidados para no obstruir o entorpecer el paso en las salidas de emergencia.
 - d. En cada lugar de trabajo deberá instalar la señalización necesaria como carteles, caballetes, luces, vallas, conos, alarmas sonoras, etc.
 - e. El Contratista deberá evitar la presencia de elementos con presencia de aristas, rebabas, filos cortantes, salientes o cualquier otra característica que ofrezca peligro a las personas dentro de las áreas públicas de las estaciones.
 - f. Se prohíbe la estiba o depósito de materiales de cualquier naturaleza, en particular tóxicos, combustibles, corrosivos o contaminantes en zonas públicas de estaciones y/o zona operativa ferroviaria, salvo en los espacios destinados a tal fin.
 - g. El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produjeran si se comprueba que hubieran ocurrido por causa de señalización o precauciones deficientes o distintas de las dispuestas por la Inspección de Obra.



3. En pasos a nivel y sus adyacencias.
 - a. Cuando se efectúen trabajos cuya realización tuviera incidencia fuera de la zona operativa ferroviaria, pero causara entorpecimiento u obstrucción del tránsito vial o peatonal, como es el caso de los trabajos en los abrigos de lógica de pasos a niveles, el Contratista tomará las medidas necesarias para no interrumpirlo o, al menos, minimizar los efectos de tales interferencias.
 - b. Si a tales efectos fuera necesario desviar el tránsito vial o peatonal, el Contratista construirá a su costa variantes de circulación, pasos provisorios y/o cruces que se acordaran con la Inspección de Obra, el responsable vial y/o las autoridades municipales de la localidad.
 - I. Estos desvíos deberán ser señalizados a plena satisfacción de la Inspección de Obra, asegurándose su eficacia con todas las advertencias para orientar y guiar el tránsito hacia los mismos, tanto de día como de noche, para lo cual, en este último caso, serán absolutamente obligatorias las indicaciones luminosas.
 - II. El Contratista será el único responsable por los accidentes que se produjeran sobre estos desvíos o sus adyacencias si se comprueba que hubieran ocurrido por causas de señalización o precauciones deficientes o diferentes de las dispuestas por la Inspección de Obra a tal efecto.
 - c. Todas las condiciones que se exigen son de carácter permanente mientras dure la ejecución de los trabajos en los sitios afectados y/o la Inspección de Obra así lo indique.

Artículo 10° - Metodología de Trabajo

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

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

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 gálibos y ser dispuestos de tal manera que librando el mismo no puedan ocasionar daños al personal o a los usuarios, o provocar inconvenientes en la señalización.



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 de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos respecto de la aproximación de los trenes.

10.3. Alumbrado en los lugares de trabajo

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

La iluminación deberá estar asegurada por un sistema admitido por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, y ajustada a las normas de seguridad vigentes para ese tipo de instalación o equipamiento.

10.4. Limpieza, extracciones y remociones

La Contratista limpiará y vallará la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a instrucciones de la Inspección.

Los materiales producidos de interés para TRENES ARGENTINOS OPERACIONES serán indicados por la Inspección, transportados y depositados a costo de la Contratista en el lugar indicado oportunamente.

Los materiales que se desmonten de las instalaciones existentes serán acopiados, clasificados y remitidos por la contratista al almacén de infraestructura línea Roca bajo el procedimiento "materiales producidos de obra", sito en calle 29 de Septiembre 3501, R. de Escalada, Pcia. de Buenos Aires.

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

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, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 13 de 43</i>

La Contratista deberá acopiar en el obrador todos los materiales necesarios para los trabajos diarios programados.

10.6. Equipos, máquinas, herramientas.

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

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 y garantizar la operatividad ferroviaria se colocarán cercos, vallados, protecciones, pasarelas para el usuario y las señalizaciones necesarias, serán diseñadas para su rápida remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas.

Los 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. El sistema de cercos previsto deberá ser verificado estructuralmente, previendo los posibles estados de carga y vientos. La Inspección de Obra podrá solicitar el ploteo de imágenes institucionales en los cercos 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. 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.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 14 de 43</i>

Artículo 11° - Horario de Trabajo

Las distintas tareas se ejecutarán de lunes a viernes de 8 a 17 horas, y los sábados media jornada, salvo en aquellos sectores donde el trabajo tenga que realizarse en horario nocturno. En este caso la ventana horaria es entre 2 y 4 horas.

Los trabajos donde deba intervenir en sectores bajo tensión, los ensayos eléctricos de la salida a comandar o la interconexión al sistema existente que impliquen poner en riesgo el servicio, a sólo juicio de la Inspección, se realizarán en los horarios de corte de energía programados por Trenes Argentinos Operaciones.

Todo lo relativo al corte de energía, montaje, posterior desmontaje, energización y resto de trabajos a ejecutar tanto mecánico como eléctrico se realizarán de acuerdo a los horarios informados por Trenes Argentinos Operaciones y junto a personal del sector al cual le corresponde el control de donde se realizarán los trabajos mencionados en el presente pliego.

Estos aspectos no darán derecho a la solicitud de costos adicionales por trabajos en horarios especiales, incluidos los nocturnos.

Todos los pasos previos a la desenergización y energización deberán programarse con anticipación de 7 días conjuntamente con el personal de Oficina Técnica Temperley y del Centro de Control de Energía Eléctrica, una vez informado al Contratista de esos horarios, éste podrá ejecutar una programación de tareas a fin de poder realizar los trabajos asignados a su obra.

Para el desarrollo de las mismas se tomarán todos los recaudos necesarios asegurándose que su ejecución no interfiera con la circulación de trenes, a fin de evitar la imposición de penalidades a la Línea por parte de la autoridad de aplicación, por incumplimiento de los estándares de servicio.

En caso de ser necesario por razones operativas y/o administrativas, podrán suspenderse y/o modificarse los horarios mencionados en los párrafos anteriores, compensando la diferencia con horas en ocupaciones a otorgarse durante los fines de semana incluso horarios nocturnos.

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

Para la ejecución de trabajos en zona de vía, serán aplicables las reglas indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 16, 17, 21 y el Procedimiento 002-PGHSMA "Requisitos para empresas contratistas" de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 15 de 43</i>

Artículo 12° - Control de los Trabajos

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

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

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

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

Cuando la Inspección constatará defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, ordenará a la Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, a su cargo, y sin derecho a reclamo alguno.

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

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

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. Partes Diarios

Artículo 13° - Lugar de Ejecución de los Trabajos

Los lugares de emplazamiento de la Obra abarcan los 16 (Dieciséis) pasos a nivel con barreras automáticas ya mencionados en el Artículo 1 - Objeto.

Se deberá definir lugar de emplazamiento de la señal en la obra con Inspector de Obra designado por la Operadora Ferroviaria. La ubicación para la instalación de los módulos necesarios para el desarrollo de la obra será definida conjuntamente con el oferente y un representante técnico del Departamento de Señalamiento y Telecomunicaciones de Línea Roca.

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 tareas necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación.

El Oferente tomará las provisiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que puede encontrarse la instalación y dimensionar la necesidad de todos los equipos necesarios a proveer. Este conocimiento de la obra es fundamental, dado que en base al mismo se ejecutará el presupuesto.

El Oferente presentará, con carácter de declaración jurada, una manifestación por escrito sobre el conocimiento cabal de la obra y su estado. A tales fines, el Oferente podrá solicitar a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES acceso al emplazamiento de dicha obra y se autorizará su acceso de forma grupal o individual, a criterio de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

La sola presentación de la oferta implica el sometimiento voluntario al presente pliego, y el conocimiento del Oferente de las condiciones para la ejecución de la obra, sin derecho a reclamo alguno.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 17 de 43</i>

Artículo 15° - Manejo de Obra

15.1. Obrador y Depósito

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

Se instalará un obrador, de acuerdo a las siguientes características:

Será desmontable, de construcción sólida y segura, brindará imagen de orden y limpieza, contará con baños químicos, duchas y vestuario para el personal y se ubicará en coordinación con la Inspección, de modo que no interfiera con la actividad ferroviaria.

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

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

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

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

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

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.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 18 de 43</i>

Dada la complejidad de tareas que intervienen en el proceso de la obra, la Contratista deberá contar con maquinarias y herramientas adecuadas y suficientes.

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

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

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

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 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 para cada caso que corresponda, la marca, el modelo y las características técnicas del producto que cotiza.

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

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

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 19 de 43</i>

Este requerimiento deberá presentarse por escrito y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

15.6. Manejo de la Obra

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

Así mismo, 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.

15.7. Trámites, Gestiones y Permiso

La Contratista realizará todas las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de Telefonía, Electricidad, Gas y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las redes del edificio a intervenir.

15.8. Iluminación y Fuerza Motriz

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación del cartel de obra, y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de los subcontratistas, serán costeados por la Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisionarias 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.

15.9. 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.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 20 de 43</i>

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.

15.10 Acta de Constatación

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

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

15.11. Responsabilidad por Elementos de la Obra

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

15.12. Andamios

Para la realización de los trabajos que requiera el uso de andamios, se utilizarán los fijos prearmados 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.

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 contruidos con tablonos de madera o 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.

Los andamios contarán con una cobertura vertical completa, realizada con rafia plástica o tela media sombra al 80%. Sólo se usará material nuevo. La cobertura se tomará al andamio mediante precintos plásticos colocados de modo tal que se garantice la integridad de los amarres.

La pantalla de seguridad tendrá un tramo horizontal y uno inclinado, ambos sin solución de continuidad. Serán construidos con terciado fenólico de un espesor no menor a 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.

El andamio ubicado sobre las cubiertas contará con una cubierta provisoria de chapa zincada acanalada tomada a la estructura tubular mediante ganchos "J", los que serán colocados de forma tal que garanticen la estabilidad de la cubierta.

Las chapas serán colocadas con caída hacia el exterior del edificio, con una superposición tal que evite los espacios libres por los que pueda ingresar agua de lluvia.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 22 de 43</i>

Cuando se trate de encuentros entre distintos planos podrá admitirse que esas uniones se cierren con membrana autoadhesiva, pegada en frío.

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.

15.13. Protección del Entorno

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

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

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

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

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

Artículo 16° - Representante Técnico

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

Deberá poseer título habilitante en cualquiera de las especialidades afines al tipo de obra que se licita, debiendo estar matriculado en el Consejo Profesional respectivo.

En ausencia del Representante Técnico, el Contratista estará representado permanentemente en obra por un jefe de obra, Técnico, cuya capacidad y experiencia deberá estar suficientemente avaladas por sus antecedentes, los que serán puestos a consideración del Comitente previo a la iniciación de la obra.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 23 de 43</i>

Título Profesional: Ingeniero o arquitecto que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad.

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

Artículo 17° - Provisiones para Obrador.

La Contratista deberá realizar todos los trámites necesarios, proveer todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos y realizar todas las pruebas necesarias para la completa ejecución de los trabajos, los cuales serán de primera calidad y respetarán las normativas vigentes.

1. Solo se aceptarán materiales y/o componentes de primera calidad, reconocidos mediante especificaciones y código de fabricación que responda a normas ferroviarias internacionales.
2. Se informará en forma muy especial y ampliamente sobre las especificaciones técnicas que cumplen los materiales y/o elementos a suministrar, debiéndose citar las normas a que se ajustan cuando correspondiere.
3. En ningún caso se admitirá el empleo de elementos que no hayan sido debidamente aprobados por la inspección de obra.
4. El oferente deberá detallar con precisión las discrepancias que pudieran tener su oferta con los requerimientos que se especifican, confeccionando a tal efecto lista de los mismos con indicación de los motivos.
5. También integrarán la provisión todos aquellos elementos que no se indiquen expresamente en esta especificación y sean necesarios para la correcta operación de los equipos.
6. Se proveerá la totalidad de materiales expresados en la planilla de cotización, aun si estos no se hubieran instalados. Los que resulten de la diferencia entre las instaladas certificadas y los ofertados se entregarán como repuestos, en almacén de Línea Roca.

Se prevé la provisión por parte del Contratista de todos los equipos y materiales necesarios para la instalación, puesta en servicio y operación del sistema de señalamiento del sector comprendido.

Queda expresamente establecido que los materiales a proveer y los equipos a instalar serán nuevos, de uso en ferrocarriles y estar en un todo de acuerdo con el desarrollo actual de la técnica y normas pertinentes.



Se incluirá en la oferta la copia fiel de cada una de las normas a que se ajustaren las unidades luminosas, cables, componentes electrónicos, protectores de intensidad de corriente, protectores de sobretensión, destellador, etc. y todo otro equipo y/o material necesario para la instalación y puesta en servicio del sistema.

Provisiones para la inspección.

LA CONTRATISTA proveerá y pondrá a disposición permanente para uso de la inspección desde el inicio de la obra.

- Un (1) vehículo utilitario tipo Renault Kangoo o similar (4) puertas a efectos de realizar la inspección y control de la obra. Dicho vehículo no deberá tener más 10.000 km recorridos al momento de su entrega y encontrarse en excelente estado de conservación, equipado como mínimo con dirección asistida, calefacción y aire acondicionado, sistema de ABS en las cuatro ruedas, cinturones inerciales para todos los pasajeros.
 - Deberán estar provistos de los accesorios necesarios para la circulación por las rutas de la provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires (balizas, matafuego, apoya cabezas delanteros y traseros, linterna, chaleco reflectante, botiquín de primeros auxilios, etc.).
 - El mantenimiento, revisiones eventuales o de rutina, servicio de auxilio, reparaciones programadas o por accidentes, provisión de combustibles y lubricantes, seguros, patentes e impuestos y todos aquellos gastos aparejados por el uso del vehículo estarán a cargo de LA CONTRATISTA, que no recibirá pago directo alguno por las obligaciones descriptas en este punto.
 - Deberá cumplir con los requisitos que fije el COMITENTE en cuanto a su pintura e identificación, gráfica etc.
 - El vehículo será entregado a la inspección con la firma del acta de inicio de la obra y será devuelto al contratista tres meses luego de la recepción provisoria de la obra.
- Dos (2) smartphones de 5.5" 720x1280 pixeles nuevos, liberados de las siguientes características (o superiores):
 - Procesador 1.8 Ghz
 - Conexión: 4G / LTE / 3G
 - Cámaras: Trasera 13 Mp y delantera 5Mp
 - Memoria RAM: 4GB



- Memoria interna: 16 GB y memoria SD de 32 GB
- Sistema operativo: Androir 8.0
- Los mismo deberán incluir un plan con llamadas gratis a cualquier compañía y datos móviles (3GB o más)

En instancia de Recepción Provisoria estos elementos serán devueltos a la Contratista.

Artículo 18° - Documentación de Final de Obra

Conjuntamente con la finalización de los trabajos y previo a la solicitud del Acta de Recepción Provisoria, la Contratista entregará a la Inspección de Obra tres copias en papel firmadas por el profesional correspondiente y tres en formato digital mediante memoria USB (Pendrive), la totalidad de la documentación conforme a obra correspondiente a los trabajos realizados consistente en:

- Proyecto de Ingeniería de detalle
- Memoria de cálculo
- Proyecto Eléctrico
- Manual y garantía de las provisiones cuando corresponde.
- Se entregarán planos conforme a obra, si correspondiese, según el siguiente detalle:
 - a- Esquemas Unifilares
 - b- Esquemas Topográficos
 - c- Funcionales
 - d- Planillas de conexionado
 - e- Planos de Ingeniería: Vistas, cortes, esquema de cableado.
 - f- Planimetrías de los sectores afectados a obra
 - g- Panel de comando. Frente, laterales, disposición de equipos.
 - h- Folletos y manuales de cada uno de los equipos involucrados en la obra.

Los planos actuales se modificarán y actualizarán de acuerdo a la nueva traza como así también si fuere necesario se realizará nueva documentación complementaria.

La documentación será entregada en español en soporte electrónico. Los planos serán en formato AutoCAD 2007. Los catálogos y manuales de los equipos serán en español. Si la

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 26 de 43</i>

última versión disponible fuera en Ingles, se entregará una traducción al español de la misma.

- Manual y garantía de las provisiones cuando corresponde.
- Cronograma de fabricación y obra
- Cronograma de Certificación
- Hojas de datos técnicos de los elementos a proveer (características físicas y eléctricas). Planos de los elementos con todas sus dimensiones.
- Planos de la placa de características.
- Nomenclatura de accesorios.
- Listas de cargas y diagramas eléctricos de control y mando y conexiones.
- Protocolos de ensayos.
- Certificado de ensayos (incluyendo calibración de los equipos de medida).
- Manual de transporte/ descarga/ montaje/ almacenaje/ puesta en servicio.
- Manual de mantenimiento (con descripción de cada uno de los accesorios).

Artículo 19° - Garantía Técnica y Vicios Ocultos

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

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

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, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 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 concordantes del CCyCN.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 27 de 43</i>

19.1. Recepción provisoria

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

La CONTRATISTA deberá detallar el valor de los Bienes de Uso que quedaran en poder del Comitente para poder ser activados dentro del Módulo de Bienes de la Empresa.

19.2. 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”.

Artículo 20° - Medición y Certificación

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

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

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 21° - Descripción de los Trabajos**

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, y a total conformidad de la Inspección de Obra, respetando todas las Normas Vigentes.

La calidad de los materiales, como así también sus características técnicas, quedan establecidas en el presente Pliego.

Se ejecutarán las obras señaladas atendiendo los parámetros de diseño y arquitectura indicados en el presente Pliego y las normativas que correspondan.

Se tendrán en cuenta las interferencias, teniendo como premisa el salvar las mismas sin necesidad de efectuar remociones y/o reubicaciones, salvo en aquellos casos donde no se pueda aplicar otra solución. En todos los casos en que se deba remover o reubicar instalaciones, los trabajos estarán a cargo de la Contratista y se harán bajo supervisión de personal de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

Antes de iniciar las obras, se verificará la ubicación de todas las instalaciones que se encuentran enterradas mediante la ejecución de cateos, indicando en la superficie la correspondiente demarcación, pues se tendrán en cuenta a la hora de realizar el Proyecto Ejecutivo.

La Contratista deberá realizar una Limpieza final de obra, una vez finalizadas todas las tareas y será su responsabilidad el acarreo de materiales producidos a donde la Inspección de Obra lo indique oportunamente.

21.1. Tareas previas**21.1.1. Cartel de Obra, Obrador y Delimitación de Obra**

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

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

La Contratista deberá proveer un cartel de obra de 3.00 x 2.00 mts aproximadamente según diseño que proveerá TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, a instalar en el lugar que le será indicado por la Inspección de Obra.

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, pudiendo ser reemplazado por obrador rodante, con las mismas comodidades detalladas anteriormente, previa aprobación de la Inspección, asimismo proveerá las comodidades y elementos para la Inspección indicadas en el PETG.

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

21.1.2. Limpieza, Vallado y Señalización

Limpieza: Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., que hubiere. Los árboles, incluyendo sus raíces, serán retirados o conservados en buen estado, de acuerdo a las indicaciones de la documentación de obra o, en su defecto, de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

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

21.2. Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo

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

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

Proyecto Ejecutivo: La Contratista presentará el proyecto ejecutivo a la Inspección para su aprobación y su ejecución, dicha documentación constará de:

1. Memoria de cálculo
2. Planimetría
3. Proyecto Eléctrico
4. 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.

21.3. Movimiento de suelos

21.3.1. Generalidades

Se considera dentro de esta denominación aquellos materiales para relleno, excavación, terraplenado, etc., o aporte, para cuya extracción puedan utilizarse directamente equipos comunes, entendiéndose como estos, palas, picos, arados, palas mecánicas, excavadores, elevadores y zanjeadoras.

21.3.2. Precauciones y medidas a adoptar

La Contratista efectuará las exploraciones y sondeos previos a los trabajos para determinar la existencia en el subsuelo de las instalaciones de servicios públicos y/o ferroviarios, evitando usar excavadores en proximidades de las conducciones indicadas. Se harán todas las averiguaciones que se crean convenientes a los efectos de ubicar cualquier obstáculo. Las instalaciones y obras subterráneas que queden al descubierto al practicar las excavaciones serán conservadas con todo esmero. TRENES ARGENTINOS OPERACIONES proveerá los planos de instalaciones.

21.4. Señal al Tren “Testigo del Funcionamiento de las Barreras”

En cada uno de los Pasos a Nivel se deberá colocar una Señal al Tren “testigo del funcionamiento de las barreras” para cada sentido de circulación y orientada debidamente hacia los trenes. Dicha señal se ubicará a una distancia no mayor a 60 metros (aproximadamente según permita el terreno), previo al extremo de la calzada o el peatonal según corresponda.

La señal deberá estar conformada por:

- Módulos LED (4 brazos a 45° aspa blanca en “X” – 4 brazos a 0° aspa anaranjada en “CRUZ”)
- Gabinete metálico estanco con viseras anti vandálicas.
- Pantalla óptica protectora transparente (Vidrio templado anti vandálico).



- Sistema de regulación de tensión de entrada – driver de control.
- Sistema de cambio de intensidad lumínica (modo día/noche).
- Módulo destellador para aspecto amarillo.
- Bornera de conexión.

Los datos técnicos de la señal y sus componentes se encuentran en el Anexo 10. Anexo X: Especificación Técnica – Señal Asterisco y funcionamiento.

Tablero de proximidad

Los datos técnicos de la señal y sus componentes se encuentran en 11. Anexo XI: Especificación Técnica - Tablero de Proximidad.

21.5. Instalación y Montaje de la Señal

Los trabajos que se deben ejecutar son los siguientes:

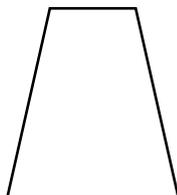
1. Colocación poste de acero para señales ferroviarias. Cada uno de ellos estará provisto de plataforma de mantenimiento, escalera y baranda de seguridad. La cantidad y ubicación del mástil dependerá de las particularidades de la traza de la vía y de la visibilidad en la zona, y será acordada con la Inspección de Obra. Tanto la base como los mástiles deberán contar con accesos para cables de modo de que en ningún caso queden expuestos los cables que accederán en forma subterránea. Toda la estructura debe estar conectada a tierra por estar zona electrificada respetando las normas de seguridad eléctricas, gálibos eléctricos y distancias de seguridad.

Base de H⁰A⁰ para Anclaje de Poste

Para el anclaje del poste, se construirá una base de H⁰A⁰ de acuerdo a las dimensiones de la base del poste descritas en el presente pliego.

La resistencia del Hormigón será como mínimo $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ -en adelante H21-. Tendrá una altura $h=120\text{cm}$ como mínimo, estando en casi su totalidad por debajo del nivel 0,00 del piso.

La CONTRATISTA deberá estudiar las características del suelo para determinar las dimensiones finales de la base de Hormigón. Las dimensiones aproximadas del boque serán de sección cuadrada y de forma trapezoidal. En la superficie donde ira la base de la señal 350x350 mm aprox. de altura 1.2mts. aproximada y 450mts aprox. Los valores finales surgirán de la ingeniería a presentar por la Contratista y aprobación por la inspección, teniendo en cuenta las cargas a soportar.





Para el armado del acero estructural, se tomarán como medidas mínimas las siguientes:

- Estribos Cerrados: Barras de $\varnothing = 8\text{mm}$, separación máxima de 30 cm.
- Armadura Longitudinal: Barras de $\varnothing = 12\text{mm}$, separación máxima de 40 cm.

Previo al vaciado del Hormigón, se deberán prever dos aspectos específicos:

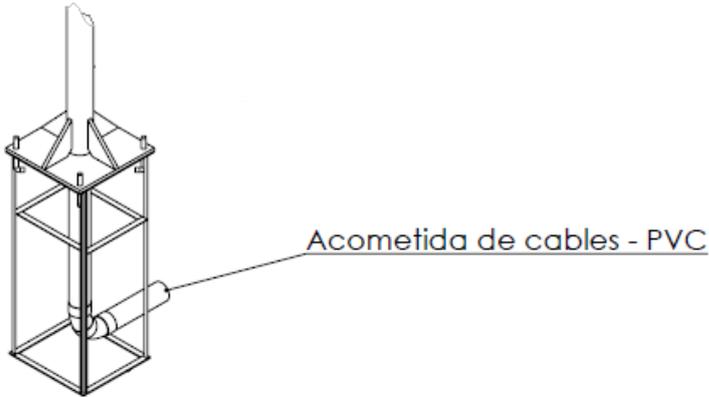
- Barras de Anclaje:

Las mismas se realizarán con Pernos J o L de anclajes. Acero 4140 o 1070 diámetro $\frac{3}{4}$ ". Se ubicarán dentro del armado estructural del Hormigón y anclado al mismo mediante adherencia y mediante gancho de 90°.

	Diámetro	$\frac{3}{4}$ " whitworth
	Distancia entre pernos	Según plano base
	Longitud roscada [Lr]	75 mm
	Longitud galvanizada [Lg]	150 mm
	Arandela de presión helicoidal [Ah]	4 mm
	Arandela plana [Ap]	4 mm
	Tuerca [T]	De acuerdo al Perno
	Longitud [L1]	700 mm
	Longitud [L2]	50 mm

- Caño para ingreso de acometida:

Se trata de un caño de PVC semipesado de $\varnothing = 4$ " que se ubicará dentro de la pieza de Hormigón. Tendrá una boca de ingreso subterráneo y otra boca de salida a la superficie por el área central de la pieza.



Para el espacio a rellenar entre la base metálica del poste y el cabezal de HºAº, se utilizará un mortero de nivelación de alta resistencia tipo SikaGrout 212 o similar.

1. Ejecución del zanjeo para cableado de las señales. Como ya se ha dicho, las instalaciones de barreras automáticas cuentan con cruces de vía y cruces vehiculares, algunos de ellos con cámaras de inspección. Los mismos deberán utilizarse para ejecutar los cableados necesarios y de esta manera minimizar la necesidad de canalizaciones adicionales. Por lo tanto, el zanjeo con protección mecánica se realizará desde cada una de las señales hasta el abrigo principal de los pasos a niveles a tratar.
2. En caso de no contar con los conductores vacantes necesarios y de no poder reutilizar alguna de las canalizaciones existentes, deberán realizarse el zanjeo y confección de cámaras y cruces de vía y/o vehiculares complementarios, con aprobación de la Inspección de Obra. Las características de dichas construcciones se establecen más adelante.
3. Montaje y conexionado de las unidades luminosas (semáforos con matrices LED), debiéndose respetar la altura de 4m desde el eje central del semáforo al hongo del riel. Para el montaje se utilizarán soportes y herrajes conformes a las especificaciones. El cableado del semáforo accederá por el interior del mástil e ingresará directamente al semáforo por medio del soporte, de manera de evitar que el cableado quede expuesto a actos vandálicos. En caso de no ser posible, se utilizará un conducto metálico flexible. Se dejará una reserva de cable de 5 m enterrada en la base del mástil.
4. Instalación y conexionado de circuitos de alimentación y control. La alimentación para las señales se tomará desde las borneras de alimentación propias del abrigo del PaN pasando por la lógica de accionamiento siendo esta última consensuada con inspector de obra de señalamiento.

Todos los cableados y conexiones que se realicen dentro del abrigo, deberán realizarse de manera cuidada y prolija conforme a la regla del buen arte. Se deberán



dejar una vuelta de cable como reserva. Para los conexionados se utilizarán terminales tipo ojal, de bronce niquelado, y borneras de tipo monoborne de bronce niquelado. Los conductores se cablearán siempre de borne a borne con punto de medición, no permitiendo cajas de unión ni empalmes dentro de los abrigos. Esta tarea será supervisada por el inspector de obra.

5. Colocación de puestas a tierra de las masas. Deberán interconectarse las señales con la escalera y plataforma de mantenimiento, y conectar las masas a tierra de acuerdo a las especificaciones técnicas.
6. Instalación de “Tableros de proximidad a testigo de PaN”. Se instalarán uno por cada Señal al Tren. Ver especificaciones técnicas general en el presente pliego. Y se tendrá en cuenta las normas del RITO (reglamento interno operativo) del FFCC.
7. Pruebas de funcionamiento y Ensayos supervisados por la Inspección de Obra.
8. Puesta en servicio de las Instalaciones. Se deberá acompañar con documentación y protocolos de ensayos.

La realización de estos trabajos estará regida estrictamente por el cumplimiento de todas las Especificaciones Técnicas Generales que se desarrollan a continuación; las mismas definen las características inherentes a los materiales que se deben instalar, así como los procedimientos a ejecutar.

21.6. Ensayos:

Los ensayos y verificaciones del equipamiento a proveer para la puesta en servicio, deberán ajustarse a las siguientes normas: IRAM, CEI, VDE, DIN IEC, JRS, JEC, JIS y las mencionadas en las Especificaciones Técnicas.

En los casos no contemplados por las precitadas normas, deberán mencionarse las normas a las cuales responde la provisión y/o sus componentes.

Por todas las normas que se citen se tendrá en cuenta la última versión en vigencia y/o las equivalentes que las hubieren reemplazado.

El CONTRATISTA entregará dos (2) juegos de la totalidad de las normas a que se somete la provisión.

En caso de que las normas no estén en castellano, además de los dos (2) juegos en idioma original, el CONTRATISTA debe entregar dos (2) juegos de las normas traducidas al castellano. Esta entrega formará parte del proyecto.

La recepción de las instalaciones estará subordinada a:

Resultado satisfactorio de los ensayos de tipo



Resultado satisfactorio de los ensayos de rutina

Protocolos de ensayo:

El CONTRATISTA deberá presentar los Protocolos de Ensayo de todo el material que sea solicitado por la Inspección de Obra. La no presentación en tiempo y forma podrá retrasar la Certificación de los ítems donde intervienen dichos elementos. En todos los casos los Protocolos serán referidos a la presente Obra.

21.7. Repuestos

Junto a esta provisión se deberá entregar una cantidad de 8 equipos completos de señal al tren (Lente, cuerpo y herrajes) de iguales características a los instalados nuevos y sin uso, en calidad de repuestos. Estos serán definidos por la inspección. Y su entrega será condicionante para la recepción provisoria de la obra. Los repuestos incluyen a señal activa, no refiere a la estructura.

21.8. Especificaciones técnicas de cable de señalización y comando multipolar para señalamiento

El cable a emplearse será del tipo Sintenax multipolar ignífugo flexible para señalización y comando de 1,1 Kv (Categoría II) con conductores unifilares de cobre, siendo aptos para uso subterráneo de sección 2.5mm².

Deberá cumplir con las Normas IRAM 2168 para fabricación de cables, con la Norma IRAM NM IEC 60332-3-23 de no propagación de incendio y con la Norma IRAM 2395 de no propagación de llama, será flexible clase 2 según IRAM 2022 y el radio mínimo para montaje será:

$$R_{\min} = 6 D$$

Donde D es el radio exterior del cable. Tanto el tendido del cable como el peinado.

El tendido del cable deberá responder a las reglas del buen arte.

Conductor:

- Metal: Cobre electrolítico o aluminio grado eléctrico según IRAM NM 280.
- Forma: redonda flexible o compacta y sectorial, según corresponda.

Flexibilidad:

Conductores de cobre:



- a) Unipolares: Cuerdas flexibles Clase 5 hasta 240 mm² e inclusive y cuerdas compactas Clase 2 para secciones superiores. A pedido las cuerdas Clase 5 pueden reemplazarse por cuerdas Clase 2 (compactas o no según corresponda).
- b) Multipolares: Cuerdas flexible Clase 5 hasta 35 mm² y Clase 2 para secciones superiores, siendo circulares compactas hasta 50 mm² y sectoriales para secciones nominales superiores.

Conductores de aluminio:

- a) Unipolares: Cuerdas circulares Clase 2, normales o compactas según corresponda.
- b) Multipolares: Cuerdas circulares Clase 2 normales o compactas según corresponda hasta 50mm² y sectoriales para secciones nominales superiores.

Temperatura máxima en el conductor: 70° C en servicio continuo, 160° C en cortocircuito.

Aislante:

- a) PVC especial, de elevadas prestaciones eléctricas y mecánicas.
- b) Colores de aislamiento:
- c) Unipolares: Marrón
- d) Bipolares: Marrón / Celeste
- e) Tripolares: Marrón / Negro / Rojo
- f) Tetrapolares: Marrón / Negro / Rojo / Celeste
- g) A partir de Pentapolares o de mayor cantidad de conductores se utilizará aislante de color blanco identificándose el conductor con numeración progresiva y consecutiva por número, indicándose el número en sistema arábigo y en letras escrita el número correspondiente.

Rellenos:

De material extruido o encintado no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas.

Protecciones y blindajes (eventuales):

- a) Para la provisión de los cables de señalización y comando a utilizar en esta obra deberá ser cables con protección antirroedor.

Envoltura:

PVC ecológico tipo ST2, IRAM 2178.

SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN IRIS TECH



La franja de color de la tecnología IRIS TECH, utilizada en los cables Sintenax Valio de hasta 35 mm² inclusive, permite identificar la sección del conductor y escribir sobre la misma la identificación del circuito u otras informaciones de interés.

Normativas:

- a) IRAM 2178, IEC 60502-1 u otros bajos pedidos (HD, ICEA, NBR, etc.).
- b) Tensión nominal de servicio 1,1kV

Ensayos de fuego:

- a) No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1; NFC 32070-C2.
- b) No propagación del incendio: IRAM NM IEC 60332-3-24; IEEE 383/74.

Otros ensayos:

Los conductores se someterán a los ensayos de inspección y recepción que se estipulan en la norma IRAM 2178 sección tres. Estos se ejecutarán en presencia de los representantes del concesionario.

Planilla de datos característicos a ser completada por el fabricante para cada tipo de cable a suministrar

- a) Tipo de cable
- b) Tensión nominal (V)
- c) Sección nominal (mm²)
- d) Norma de fabricación IRAM 2220
- e) Material de los conductores - cobre
- f) Radio mínimo de curvatura (mm)
- g) Forma del conductor
- h) Número de alambres por conductor (Nº)
- i) Diámetro de cada alambre (mm)
- j) Diámetro nominal del conductor (mm)
- k) Espesor de aislación (mm)
- l) Diámetro sobre la aislación (mm)
- m) Material de relleno
- n) Material de armadura - 2 flejes de acero
- o) Ancho de los flejes (mm)
- p) Espesor nominal de los flejes (mm)
- q) Espesor de la vaina exterior de PVC (mm)
- r) Diámetro exterior del cable (mm)
- s) Peso aproximado del cable (Kg/Km)
- t) Longitud aproximada del cable por bobina (m)
- u) Peso aproximado de la bobina vacía (Kg.)
- v) Peso aproximado de la bobina cargada (Kg)
- w) Temperatura nominal máxima del conductor en servicio continuo (°C)



- x) Intensidad máxima admisible de cortocircuito durante 1 segundo (con el cable a la temperatura de servicio al producirse el cortocircuito) (A)

21.9. Características del tendido subterráneo.

La ruta del tendido del cableado subterráneo se realizará según el anteproyecto elaborado por el Contratista y corroborada in situ por la Inspección de Obra de la operadora ferroviaria.

A los efectos de establecer la traza definitiva, se efectuarán sondeos cada 20 metros para verificar la ausencia de interferencias, determinándose de esa manera el eje de la zanja.

El zanjeo de la traza de tendido de cables, será de sección rectangular, tendrá una **profundidad mínima de 0.8 m**, con respecto al nivel del terreno resultante de los trabajos de limpieza y emparejado previo, y un ancho mínimo de 0,30 m.

El Contratista efectuará la excavación extremando los recaudos para evitar que la tierra removida se mezcle con el balasto produciendo su colmatación.

Si por eventualidades de esta labor se produjera el derramamiento de tierra en la zona de vías, el Contratista deberá arbitrar los medios necesarios para la limpieza y depuración del balasto afectado. El sitio de trabajo deberá ser señalado con cintas, vallas y/o carteles que cumplan con las normas de seguridad vigentes, teniendo en cuenta tanto el sector de zanjeo como el de depósito transitorio del producido.

Como principio fundamental toda instalación debe estar dentro de zona operativa. Se deberá mantener siempre distancias de seguridad sobre todo con instalaciones de energía, principalmente alta tensión.

Los conductores seguirán la ruta aprobada y previo replanteo en conjunto con la Inspección de obra. Previamente al tendido de toda instalación, debe ser consultado, todos los sectores que puedan contar con equipos, construcciones, infraestructuras, instalaciones, etc. que puedan presentar interferencias a la ruta del mismo. Posterior a la conformidad de los sectores consultados y con autorización documentada de la Inspección correspondiente se procederá a la ejecución del zanjeo, realización de cruces y/o túneles necesarios para el tendido del/los cable/es.

Toda obstrucción que se presente en la traza prevista y que no se haya detectado en el replanteo, deberá ser removida o evitada por el Contratista a su cuenta y cargo, sin que ello represente ningún costo adicional.

No se podrá utilizar cruces o cámaras de instalaciones existentes, salvo aprobación del inspector de obra de la operadora ferroviaria.

**21.10. Procedimiento.**

Sobre el fondo de la zanja, una vez perfilada y desprovista de cascotes, tierra suelta, etc., se colocarán en el piso de está tacos de madera o cemento de 5 cm x 5cm o ladrillos con una longitud inferior al ancho de la zanja, dispuestos estos cada 2 (dos) metros uno del otro. Sobre estos tacos se instalarán los cables.

Dispuestos los cables sobre los tacos de madera, cemento o ladrillos, estos se cubrirán (la totalidad de la traza) con una capa de 0,10m de Hormigón elaborado H13. Una vez que transcurra el tiempo de fraguado del hormigón se procederá a cubrir con tierra compactada hasta completar un fondo de la zanja de 0,40m en donde se deberá colocar una cinta de identificación de los cables instalados.

Por último, se procederá al relleno de la zanja con tierra, realizando 2 capas sucesivas de 20 cm de espesor, cada una de ellas apisonada antes de pasar a la siguiente, dejándose al final de esta tarea una convexidad sobresaliente del nivel circundante del terreno para su asentamiento natural.

Se cuidará de efectuar la tapada definitiva de manera tal de que no queden en el terreno montículos ni acumulaciones de tierra u otros materiales, debiendo quedar la zona de trabajo limpia y enrasada al final de esta operación de manera tal de proveer un correcto drenaje de las aguas.

La Inspección de Obra evaluará y eventualmente aprobará otros medios y métodos constructivos que produzcan el mismo resultado final para estos trabajos.

Queda prohibido mantener abierta la zanja una vez que el cable esté instalado sin la vigilancia adecuada y el cierre de la misma se deberá hacer solo una vez que el Inspector de Obra hubiere dado su conformidad.

Queda prohibido cerrar cualquier empalme antes de verificar la continuidad de la totalidad de los cables conectados en él según lo indique el Inspector de Obra.

No se admitirá la iniciación del cierre de zanja, sin previa inspección y autorización expresa del representante del Comitente determinando que el trabajo realizado este correctamente ejecutado y en orden para comenzar a tapar.

Cuando la ruta de cables se vea obligada a atravesar puentes o alcantarillas se deberá proceder de la siguiente manera:

- a) Para puentes abiertos y con piso de Zores, apoyados sobre la platabanda inferior de las vigas principales.
- b) Para puentes de hormigón, la alcantarilla con piso de Zores longitudinal mediante grapas fijadas a la cara exterior de la viga principal, en este caso el caño de hierro galvanizado deberá ir protegido por un cajón de hormigón.



21.11. Cruce de vía, calzadas y obras de Arte.

La totalidad de los **cruces bajo vías y/o calzada vehicular o peatonal** a realizar a lo largo de toda la traza de cables de la presente obra se realizarán en forma ortogonal mediante el uso de caños de 110mm de Ø de PEAD PE80 (SRD 17,6 según tabla Thyssen Plastic) “en el tramo de forma Transversal y enterrado”. Y caño de 4” de acero galvanizado “en el tramo de forma Longitudinal y expuesto o simplemente expuestos”.

Para su instalación, los tubos se dispondrán mediante el uso de tunelera, como mínimo a 1.10m por debajo del plano inferior de los durmientes (en caso de cruce bajo vías) o de la calzada de circulación (en caso de cruce bajo calzada), pudiendo efectuarse adaptaciones en función de las singularidades que pudieran encontrarse, siempre y cuando se cuente con la pertinente autorización de la Inspección de Obra.

Se colocará un caño para permitir disponer en los mismos de un espacio libre no inferior al 40 % de la sección útil total. Además, se deberá dejar 1 caño vacante de igual sección al anterior por cada cruce de vía o calzada para futuras instalaciones.

Dichos caños serán prolongados hasta el tendido troncal-sintenax a cada lado del borde de la calzada, senda peatonal o del riel externo (según corresponda) y serán rematados en ambos extremos por cámaras de hormigón que respondan a las características constructivas y de instalación enunciadas en el párrafo correspondiente de estas especificaciones; en el interior de las mismas se producirá una reserva del cable subterráneo de aproximadamente 4 metros (omega).

Todas las cabezas de caños camisa deberán sobresalir 1.00m a cada lado desde el extremo de las vías intervinientes y 2,50m en cruce de calzadas y paso peatonales, sellarse con espuma poliuretánica para impedir que se aloje agua dentro de ellos.

Posteriormente se deberá ejecutar la conexión entre cámaras y dependencias correspondientes.

En las **zanjas o alcantarillas** que colecten aguas en zona de vías y que deban ser superadas por el tendido del cableado, se apelará también a la solución de utilizar conducciones realizadas mediante tubos de 110mm de Ø de PEAD PE80 (SRD 17,6 según tabla Thyssen Plastic) embebidos en una viga de H°A° y cuyas puntas sean enterradas a una profundidad que será especificada por la Inspección de Obra. Se colocarán tantos caños como sea necesario para permitir disponer en los mismos de un espacio libre no inferior al 40 % de la sección útil total.

Dichos caños serán prolongados como mínimo 2,50m a cada lado y serán rematados en ambos extremos por cámaras de hormigón que respondan a las características constructivas y de instalación enunciadas en el párrafo correspondiente de estas especificaciones.



Tratándose de **obras de arte**, el tendido se realizará a través de los tubos de Hierro Galvanizado de 4" y serán amurados a su estructura con grampas cuya cantidad, modo de fijación y características constructivas deberán ser aprobados en forma previa a su instalación por la Inspección de Obra. Se colocarán tantos caños como sea necesario para permitir disponer en los mismos de un espacio libre no inferior al 40 % de la sección útil total.

Dichos caños serán prolongados como mínimo 2,50m a cada lado y serán rematados en ambos extremos por cámaras de hormigón que respondan a las características constructivas y de instalación enunciadas en el párrafo correspondiente de estas especificaciones.

21.12. Cámaras.

Las cámaras a utilizarse en toda la obra serán de Hormigón H17, con dosificación in situ 1:2:3, armado de cómo mínimo hierro del 6 de dureza natural fabricados según norma IRAM-IAS U500-528 cada 15 cm en ambas direcciones y atados con alambre de fardo. La armadura tendrá continuidad en base y tabiques. La cámara será hormigonada de una sola vez, base y tabiques y estará asentada en una cama de 25 cm de leca o balasto producido para mejorar el drenaje de las mismas.

Las dimensiones mínimas interiores son de 1,20m x 1,20m x 0.95m de profundidad con un espesor de losa-tabique de 12cm.

No se aceptarán cámaras de menores dimensiones.

La materialización de las tapas de 10 cm de espesor tendrá las mismas características que las descritas para las cámaras y llevaran manijas laterales (de acero inoxidable o de hierro galvanizado) incorporadas previas al hormigonado para su izamiento, de forma tal de garantizar la estanqueidad de la misma. Las tapas deberán quedar a 0.10 metros por debajo del nivel del terreno.

Los cables provenientes a las cámaras estarán vinculados con caños de 110mm de Ø de PEAD PE80 (SRD 17,6 según tabla Thyssen Plastic) amurados a los tabiques de la misma.

El fondo de la cámara tendrá pendiente hacia 1 caño de 4" de 5,2 mm de espesor para permitir el drenaje natural del agua de lluvia.

En el apoyo de la tapa con los tabiques se colocará una junta de cordón embreado para mejorar la estanqueidad de la cámara. Este estará fijado por forma al tabique. Todas las cámaras que comprenda la obra deberán ajustarse a las características indicadas.

**21.13. Puestas a tierra.**

Todas las partes metálicas involucradas en la instalación (Escalera, plataformas, barandas, señal, mástil, principales y repetidoras, etc.) deberá contar con conductores de puesta a tierra debidamente conectados con tomacable o terminal de bronce vinculados a jabalina de acero-cobre (Copperweld) hincada en el terreno natural de correcta conductividad. El diámetro y largo será el adecuado para lograr un valor de servicio igual ó menor a 5 Ohm. Esta contará con caja de inspección metálica de 0.15m x 0.15m. Se deberá realizar el protocolo de ensayo de la instalación en presencia de la Inspección de Obra.

Artículo 22° - Sanciones

Serán aplicables a la Contratista las sanciones previstas en el ARTÍCULO 104° y 108° del PByCG.

 	COORDINACIÓN DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 27/10/2020</i>
		<i>Página 43 de 43</i>

Artículo 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 VIII el Manual para la Redeterminación de Precios, siendo las fórmulas para el cálculo de la Redeterminación de Precios las que se detallan en el Anexo IX.

Artículo 24° - Anexos

1. Anexo I: Planillas de Cotización.
2. Anexo II: Plano D00020.VO. Galibo-Trocha Ancha.
3. Anexo III: Diseño del Cartel de Obra.
4. Anexo IV: Normas de Seguridad e Higiene N° 16, N° 17, N° 21
5. Anexo V: Procedimiento 002-PGHSMA.
6. Anexo VI: Planilla Modelo de Análisis de Precios.
7. Anexo VII: Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras.
8. Anexo VIII: Coeficientes para el cálculo de la Redeterminación de Precios.
9. Anexo IX: Modelo de ubicación en PaN.
10. Anexo X: Especificación Técnica – Señal Asterisco y funcionamiento.
11. Anexo XI: Especificación Técnica - Tablero de Proximidad.
12. Anexo XII: Plano SE-OC-0001-Base de Mástil de Barrera.
13. Anexo XIII: Bases de hormigón para señales paso a nivel.
14. Anexo XIV: Ensamblaje fijación.
15. Anexo XV: Escalera para señal de pasos a nivel.

Fin de Documento

INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS

PLANILLA DE COTIZACIÓN

Ítem	Descripción	Unidad	Cant.	% de Incidencia	Unidad. De Referencia	Cant. De Referencia	\$/U	Precio Subtotal (Sin IVA)
1	OBRADOR							
1.1	Obrador (Oficinas, baños, etc)	GI	1					
1.2	Seguridad	GI	1					
1.3	Equipos y Herramientas	GI	1					
2	DIRECCION Y PROYECTO							
2.1	Relevamiento	GI	1					
2.2	Proyecto Ejecutivo (Ingeniería de Obra)	GI	1					
2.3	Dirección de Obra	GI	1					
2.4	Documentación Conforme a Obra	GI	1					
3	PROVISION DE MATERIALES							
3.1	Base de Hormigón para poste / hierros y anclajes	GI	1		u	16		
3.2	Provision de poste / plataforma y escalera.	GI	1		u	16		
3.3	Materiales de puesta a tierra / jabalinas	GI	1		u	33		
3.4	Material de zanjeo (arena protecciones mec.)	GI	1		m	1000		
3.5	Provision de caño camisa Pead 4" para tendido conductores eléctricos subterranos	GI	1		m	350		
3.6	Semáforo LED	GI	1		u	33		
3.7	Destellador	GI	1		u	16		
3.8	Repuestos de semaforos (conjunto completo)	GI	1		u	8		
3.9	Provision de tablero de Aproximación	GI	1		u	32		
3.10	Cables Sintenax 7x2,5 1,1 KV	GI	1		m	1350		
3.11	Cables Sintenax 2x2,5 1,1 KV	GI	1		m	1250		
3.12	Bomeras terminales / Cajas	GI	1		u	16		
4	MANO DE OBRA							
4.1	Ejecucion de Bases de Hormigón	GI	1		u	19		
4.2	Colocacion de poste / plataforma y escalera.	GI	1		u	19		
4.3	Montaje de PAT	GI	1		u	33		
4.4	Zanjeo para tendido de cables	GI	1		m	1000		
4.5	Montaje de caño camisa Pead 4" para tendido conductores eléctricos subterranos (Tunelera)	GI	1		m	350		
4.6	Montaje de Semáforo LED	GI	1		u	32		
4.7	Montaje de Destellador	GI	1		u	16		
4.8	Montaje de tablero de Aproximación	GI	1		u	32		
4.9	Tendido de Cables Sintenax 7x2,5 1,1 KV	GI	1		m	1350		
4.10	Tendido de Cables Sintenax 2x2,5 1,1 KV	GI	1		m	1250		
4.11	Montaje de Bomeras terminales / Cajas	GI	1		u	16		
5	ENSAYOS							
5.1	Pruebas y ensayos	GI	1					
5.2	Puesta en servicio	GI	1					
TOTAL SIN IVA								
TOTAL CON IVA								

NOTA:

Las Cantidades expresadas son estimativas, se entiende que los Oferentes han incluido en la presente cotización, todos los trabajos y provisiones necesarias para la ejecución completa de la totalidad de las Obras solicitadas en el presente llamado a concurso, en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas

Diseño Cartel de Obras

Manual de aplicación

Diagrama técnico de la estructura del cartel

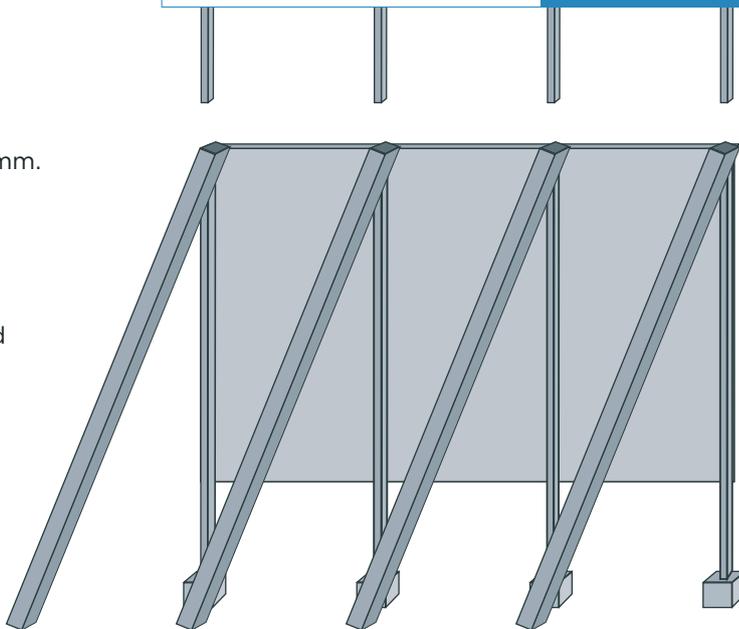
Requisitos

- ✓ 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.
- ✓ Se requiere la colocación de al menos 2 carteles de obra con las siguientes dimensiones, de acuerdo al espacio disponible en el sector a colocar.
- ✓ Dimensiones:
Mínima: 300 x 200 cm
Medía: 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 1 m 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 SOFSE.
- ✓ Se debe cumplir con todos los requisitos de calidad.
- ✓ La gráfica del cartel debe solicitarse a la Gerencia de Marca y Pasajero de Trenes Argentinos.
- ✓ Los espacios donde se colocarán los carteles serán definidos en conjunto con la Gerencia de Marca y Pasajero.



Dimensiones del cartel (Estándar)



Grilla constructiva



TITULAR

CLAIM

LOGO TRENES ARGENTINOS



Presidencia de la Nación

PLAN INTEGRAL DE OBRAS PARA LA RED METROPOLITANA DE TRENES

Viaducto Belgrano Sur - Etapa 1

Construcción de un viaducto ferroviario y una nueva estación elevada que conectará el tren con el Subte H y el Metrobus Sur.

INICIO: Abril 2017
PLAZO: 21 meses
CONTRATISTA: UNION TRANSITORIA RIVA S.A.I.I.C.F.A. Y TECMA S.A.
EXPEDIENTE: S02 : 0071224 / 2015

LOGO MINISTERIO

Cuadrícula roja con módulos (24 H x 16 V) para la óptima diagramación de los elementos.
Los textos deben estar alineados a la izquierda en toda la pieza.

TRENES ARGENTINOS

Tipografía



Tipografía

Gotham black: Claim

Gotham bold: Titular de obra

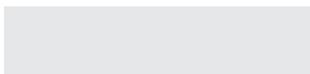
Gotham medium: Obra

Gotham book: Tipo de obra / Orden de compra / Lic. pública / Contratista

Paleta cromática



C: 85 M: 25 Y: 00 K: 00



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

**TRENES
ARGENTINOS**

 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 16	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMA DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS EN VIAS “	Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 1 de 7

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PERSONAL DE CUADRILLAS QUE TRABAJAN EN VIA

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.

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 que efectúan trabajos en zonas de vías.

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 Referencias:

- Reglamento Interno Técnico Operativo (R.I.T.O.)
- Manual de Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Trabajos en vías electrificadas, ver Norma de Seguridad Nº 17: Norma de Seguridad para la Prevención de Accidentes en Trabajos de Cuadrillas de Vías y Obras en Vías Electrificadas

4 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.

5 Introducción:

Estas **MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES** tienen por destinatarias a todas aquellas personas vinculadas a trabajos en Vías.

Quando existan riesgos de interferencias con Instalaciones Eléctricas, o el trabajo deba desarrollarse en vías electrificadas (tales como Catenarias), se adoptarán las medidas establecidas para la prevención de Accidentes en la Norma de Seguridad Nº 17: Norma de Seguridad para la Prevención de Accidentes en Trabajos de Cuadrillas de Vías y Obras en Vías Electrificadas.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcía. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p align="center">NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 16</p>	<p>Emisión: 19/10/2007</p>
		<p>Vigencia: Noviembre 2007</p>
	<p align="center">“NORMA DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS EN VIAS “</p>	<p>Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015</p>
		<p align="right">Página 2 de 7</p>

6 Desarrollo:

6.1 Uso de herramientas:

El personal tendrá que adoptar una posición aplomada de seguridad. Los esfuerzos serán realizados de modo que una falla del material o de las herramientas no permita un movimiento en falso que puedan ocasionarles heridas.

- 6.1.1 Cabos de madera: se observara especial cuidado de que los cabos de madera no se hallen rajados ni carcomidos.
- 6.1.2 Llaves de vía: al trabajar con los bulones de vía, no se usara la llave tirando de ella, debe colocarse en el lado opuesto a la tuerca, a un costado de la llave, se hará presión sobre ella.
- 6.1.3 Barretas:
- Quando se utiliza la barreta no deberá tirarse de ella, ni sentarse sobre ella. Deberá situarse al costado haciendo presión sobre la misma.
 - Al arrancar clavos de gancho se cuidara de que la uña agarre bien la cabeza del clavo y que nadie se pare o trabaje tan cerca que pueda ser alcanzado por la barreta si ésta llegara a zafarse.
 - Si el clavo se encontrara algo “embutido” en el durmiente, se deberá quitar con la azuela un poco de madera alrededor del mismo. En días de lluvia o de humedad, debe esparcirse un poco de tierra seca o de conchilla en torno de la cabeza del clavo para que la barreta no resbale. La costumbre de colocar la barreta de uña y golpearla fuertemente es sumamente peligrosa, porque puede saltar y herir a alguien. Empero, si fuera necesario recurrir a este procedimiento, es preciso que todos los otros operarios se alejen, dejando solos a los que realizan la operación.
 - Quando se disponga de gatos, no deberá usarse barretas para levantar las vías.
 - En ningún caso deben clavarse barretas en los terraplenes próximos a la vía ni dejar palas u otras herramientas con los filos o dientes hacia arriba.
- 6.1.4 Martillos: deberá cuidarse que los martillos no tengan rebabas, dado que al desprenderse con violencia puedan causar heridas. Estarán perfectamente acuñados para evitar que se salgan del mango.
- 6.1.5 Gatos:
El personal deberá:
- Tener el mayor cuidado con el trato y manejo de los gatos de vía.
 - Es necesario mantenerlos limpios y engrasados o aceitados, según el caso, pero se tendrá mucho cuidado de **NO ENGRASAR LOS DIENTES DE LA CREMALLERA NI LOS TRINQUETES.**
 - Deben encontrarse bien aplomados del lado exterior del riel, salvo cuando frente a plataformas o en otras circunstancias especiales, haya instrucciones en contrario.

	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 16	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMA DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS EN VIAS “	Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 3 de 7

No se deberá colocar el gato debajo de la junta misma, sino entre los durmientes maestro y contra maestro.

- d) Tener presente que no haya en las proximidades otra persona que pueda ser herida por cualquier inconveniente que se presente en el manejo.
 - e) Para accionarlos se utilizarán siempre cabos de madera, estando absolutamente prohibido emplear barretas. Se cuidará de efectuar la bajada o disparo de modo correcto a fin de evitar desgaste innecesario o daños en los dientes, y la posibilidad de que por zafar del engranaje, la palanca escape con violencia y peligro.
Salvo casos de absoluta emergencia en que podrá recurrirse al disparo, deberá bajarse la cremallera con sumo cuidado y diente por diente. No se deberá recurrir al disparo continuamente, ya que esta operación es un recurso de emergencia únicamente.
 - f) No efectuar la operación de disparo sin antes asegurarse que el trinquete inferior esté bien y firmemente endentado en la hendidura provista para tal efecto en el trinquete superior.
 - g) No omitir inspeccionar y revisar los gatos y cabos por lo menos una vez cada 10 días y con mayor frecuencia si fueran utilizados con mayor asiduidad.
 - h) Es de recomendar que el personal que maneje los gatos sean siempre los mismos, dado que conociendo el cuidado que debe observarse reduzca la posibilidad de inconvenientes y accidentes.
 - i) No aflojar la presión sobre el cabo en descenso hasta que el trinquete superior o colgante quede bien y perfectamente engranado con los dientes de la cremallera.
 - j) No colocarse de frente al gato tirando el cabo hacia abajo, sino de costado y empujando hacia abajo.
 - k) Los gatos no se llevarán en la parte delantera de las zorras. Al igual que todas las herramientas pesadas, deben colocarse atrás.
 - l) No levantar la vía más alta de lo absolutamente necesario.
- 6.1.6 Advertencia para el uso y cuidado de herramientas:
- a) Ubicación de las herramientas: deberá cuidarse de no dejar herramientas sobre las vías, entre las vías o a una distancia en que puedan ser arrolladas o embestidas por los trenes.
 - b) Enclavadura: al efectuarse la enclavadura se tendrá cuidado de asentar bien el clavo en el agujero y de que los primeros golpes del martillo sean suaves, de manera que el clavo quede bien afirmado y no llegue a saltar al golpearlo fuerte.
 - c) Ubicación del personal: se mantendrá una distancia prudencial entre el personal a fin de no dañarse con el uso de las herramientas. Se cuidará de que no haya otra persona frente a la dirección que lleva el martillo y que pueda ser alcanzado por este.
 - d) Corte de bulones con tajadoras: cuando se corte bulones con tajadoras deberá cuidarse que

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p align="center">NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 16</p>	<p>Emisión: 19/10/2007</p>
		<p>Vigencia: Noviembre 2007</p>
	<p align="center">“NORMA DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS EN VIAS “</p>	<p>Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015</p>
		<p align="right">Página 4 de 7</p>

éstas no reboten y que no se encuentre otro compañero próximo al lugar o en la dirección en que se golpea.

- e) Corte de rebaba: al ejecutarse el trabajo de corte de rebaba se hará con sumo cuidado, a fin de evitar que partículas de metal salten.
- f) Corte de alambre: cuando se corte alambre con tijera, el personal se deberá colocar del lado opuesto al chicote mas largo, girando al mismo tiempo la cabeza en dirección opuesta.
- g) Elementos cortantes: deberá ponerse especial cuidado en el uso de las herramientas cortantes, como azuelas, guadañas, palas afiladas para cortar pasto, etc. Cuando se las afile se pondrá atención para no cortarse las manos y a la vez las piedras deberán ser las adecuadas.
- h) Chanfleo de durmientes: al chanflear durmientes con la azuela deberá tenerse la precaución de mantener las piernas separadas a fin de que si la azuela efectuara un recorrido mayor, pase entre ellas sin sufrir heridas.
- i) Apisonar durmientes: al apisonar durmientes se cuidara de no golpear sobre el riel.
- j) Transporte de rieles con tenazas: cuando se transporte rieles con tenazas, estas se tomaran con la palma de la mano hacia el cuerpo. No se caminara retrocediendo.

6.2 TRABAJOS EN LAS VIAS: PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DEBIDOS A LOS TRENES

6.2.1 En los trabajos de vías que se realizan aprovechando intervalos entre trenes, se tomará conocimiento sobre el estado de circulación de los mismos.

6.2.2 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 utilizaran cornetas en lugar de silbato.

En lugares donde la mala visibilidad no permita visualizar a los trenes, el capataz incrementará el numero 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.

5.2.2 Personal dividido en grupos:

En aquellos puntos en que los operarios deban trabajar separados en grupos y haya intensidad de trafico, el capataz designara a un operario (será conveniente designar a uno de los mas experimentados) para preservar la integridad de los demás, proporcionándole un silbato.

En el caso en que algunos operarios deban alejarse del grupo de trabajo, evitaran proceder en forma individual. Cuando sea inevitable que actúen individualmente se les darán precisas prevenciones relativas a la seguridad.

6.2.3 Señales de advertencia en vía, puentes y alcantarillas:

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcía. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p align="center">NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 16</p>	<p>Emisión: 19/10/2007</p>
		<p>Vigencia: Noviembre 2007</p>
	<p align="center">“NORMA DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS EN VIAS “</p>	<p>Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015</p>
		<p align="right">Página 5 de 7</p>

Toda vez que una cuadrilla trabaje sobre la vía, puentes o alcantarilla se utilizara 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 este ubicada correctamente y bien visible.

6.2.4 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 coloco los petardos, así como abstenerse de fijar la vista sobre estos, cuando deben estallar.
- d) Los capataces deberán reiterar estas instrucciones al personal cada vez que lo destaque a efectuar estas tareas.

6.2.5 **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 banquinas 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 ultima 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.

Quando se trabaje en vías con balasto de pedregullo, se cuidara de que los rieles estén libres

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcía. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p align="center">NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 16</p>	<p>Emisión: 19/10/2007</p>
		<p>Vigencia: Noviembre 2007</p>
	<p align="center">“NORMA DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS EN VIAS “</p>	<p>Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015</p>
		<p align="right">Página 6 de 7</p>

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, 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 puedan 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:

	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 16	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMA DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS EN VIAS “	Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 7 de 7

Quando 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.

6.3 Manipuleo de Materiales

6.3.1 Selección del personal:

Quando se trate de levantar o tirar pesos, deberá cuidarse de que el trabajador designado sea el mas destacado por su fuerza, estatura, etc., para la tarea que se le encomiende en cada caso.

5.3.2 Distribución del personal:

Quando se trata de mover, levantar o tirar grandes pesos, el encargado del trabajo deberá ubicar al personal en punto adecuado de modo que haya una distribución equitativa de fuerzas, estatura, etc., y cuidara de dar las voces de ordenes en el momento preciso.

5.3.4 Obstáculos en el camino:

Al transportar materiales, sobre todo pesados, deberá tenerse cuidado de evitar obstáculos que puedan ocasionar una caída.

Deberá evitarse pisar en barro o sobre materiales hundidos.

Será conveniente, en consecuencia, eliminar antes del paso, en la medida de lo posible, todos los objetos que puedan obstruir el camino.

5.3.5 Transporte de durmientes y vigas:

Al hacer el transporte de durmientes y vigas al hombro, los hombres que los llevan, en lo posible, deberán ser de la misma estatura y los cargaran en el hombro del mismo lado.

5.3.6 Levantamiento de rieles:

Al levantar rieles para su transporte deberá cuidarse de que uno de los brazos pase por sobre el, de modo que los dedos de las manos que los sostienen, sigan direcciones opuestas.

5.3.7 Remoción de materiales:

Quando se renuevan durmientes o pilas desordenadas de materiales, se hará el trabajo con todo cuidado y se evitara que se encuentre alguien colocado donde pueda alcanzarlo algún material que se desplace de su lugar. Deberá cuidarse de no hacer esfuerzos cuando no se pueda adoptar una posición segura.

5.3.8 Carga y descarga de vagones:

Al cargar o descargar vagones se observara de que no haya al costado de los mismos, personas a quien se pueda lastimar. Al abrir y cerrar los vagones se manejaran las puertas y cerrojos con precaución.

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

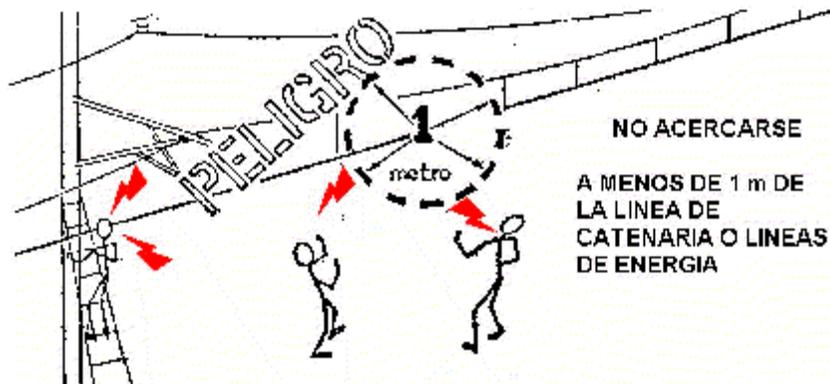
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS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

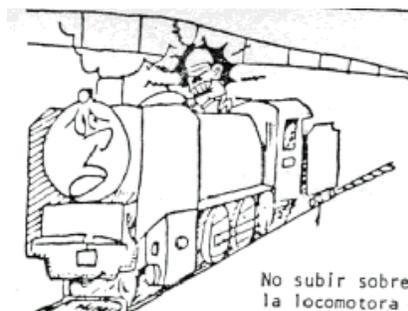
7.1 Medidas de prevención generales:

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

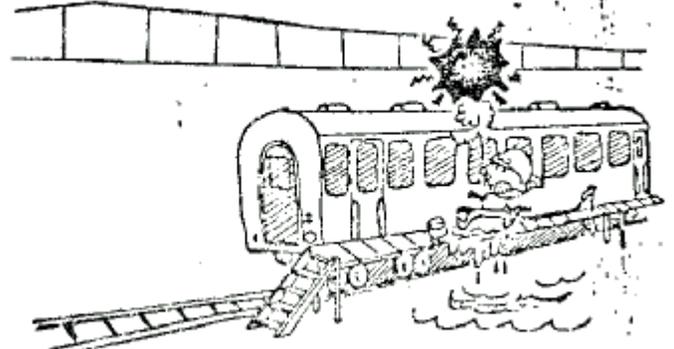
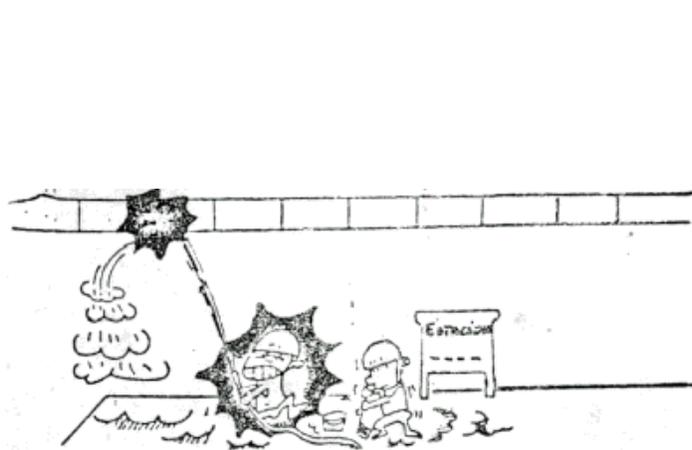


Por consiguiente no esta permitido:

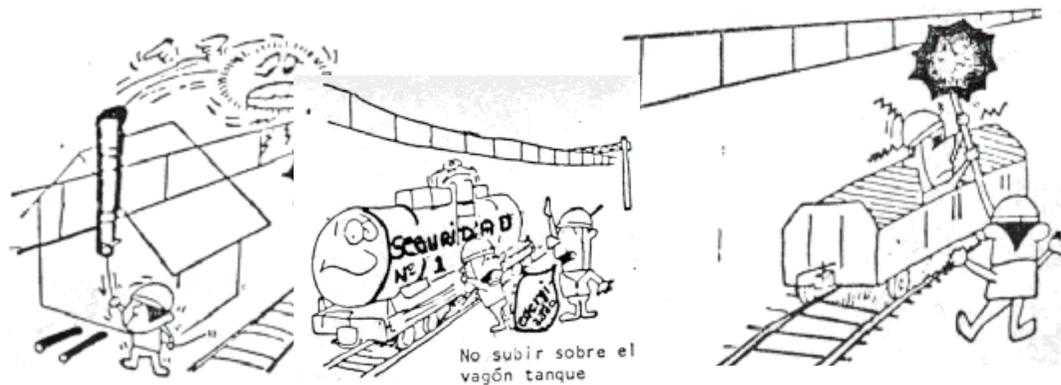
- Subir a los techos de cobertizos en andenes y/o de Estaciones.
- Subir a los techos de locomotoras, coches y/o vagones de carga.
- Utilizar mangueras dirigiendo chorros de agua hacia los cables e instalaciones de la catenaria.



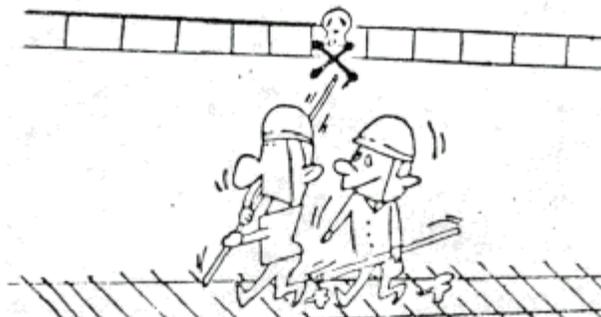
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17	Emisión: 19/10/2007
	“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “	Vigencia: Noviembre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



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

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

 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17	Emisión: 19/10/2007
	“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “	Vigencia: Noviembre 2007
		Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 6 de 18

Si la conexión no está constituida por un conductor de más de 4 mm², convendrá dejar también la conexión provisoria, hasta tanto sea normalizada la correspondiente.

10.2 Desmontaje de eclisas de una junta aislante

- 10.2.1 Si la junta aislada está munida de una conexión inductiva, con la condición de estar en buen estado sus conexiones al riel, la conexión provisoria no es necesaria y los trabajos de vía pueden ser ejecutados de manera normal. Si las uniones al riel, de la liga inductiva, no están en buen estado, no realizar ningún trabajo y dar aviso al personal de Señalamiento.
- 10.2.2 Si la junta aislante no está munida de una conexión inductiva, el trabajo no debe ser efectuado sin instrucción del personal de Señalamiento, **quien resolverá:**
- Sea la puesta previa de una conexión provisoria a ambos lados de la junta, pudiendo en este caso efectuarse la tarea.

11 Reparación de un riel roto

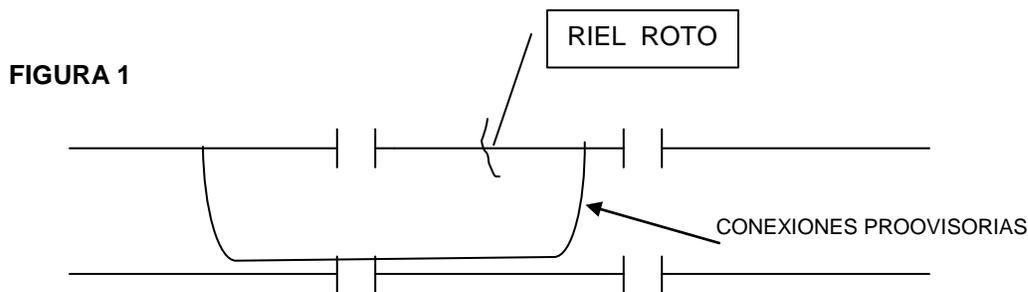
Previamente a todo trabajo, se deberá hacer una conexión provisoria de manera de puentear la rotura (Punto 8)

Luego de ello: se deberá tener cuidado de no tocar con las manos desnudas o con herramientas metálicas sin protección, ambos extremos del riel roto.

Esta conexión provisoria deberá ser mantenida hasta el reemplazo del riel.

- 11.1 Reemplazo de un riel, sobre el cual no hay más conexiones que las de la junta común.

Antes de comenzar el trabajo, unir las extremidades de los rieles anterior y posterior al roto, con los rieles de la otra fila de esa vía, por medio de conexiones provisorias (Figura 1) del mismo ancho de la trocha.



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</p>	<p>Emisión: 19/10/2007</p>
		<p>Vigencia: Noviembre 2007</p>
	<p>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</p>	<p>Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015</p>
		<p>Página 7 de 18</p>

12 Trabajos en aparatos de Vía (cambios, trampas, etc.)

A excepción de los trabajos que necesitan el desconexión (reemplazo de piezas), los demás pueden ser ejecutados sin la presencia de personal de Señalamiento, siempre y cuando se observen los puntos precedentes y sobre todo el Punto 9.

Además, medidas de seguridad especiales, deben ser tomadas en aparatos de vía con juntas aisladas, para evitar el contacto con elementos metálicos entre 2 carriles diferentes que pueden estar muy próximos entre sí, así como entre el contrarriel y exterior del cruzamiento cuyo separador de cota de protección no esté aislado.

En consecuencia todo trabajo que ejecute el personal que deba entrar en contacto simultáneamente con ambas piezas, deberá ser instruido previamente por el Jefe del Servicio de Señalamiento. **Este le indicara:**

- El puenteo de los 2 carriles por una conexión provisoria.

13 Trabajos sobre puentes con tablero metálico

El Jefe de Distrito de Vía dará la siguiente medida:

- Antes de todo trabajo puentear ambos carriles y conectar uno de ellos al tablero metálico por intermedio de una conexión provisoria.

14 Supervisión de conexiones de toda naturaleza

Esta supervisión está asegurada por el personal de cuadrillas en el curso de su recorrida por la vía y sobre todo por los patrulleros. Si este personal nota una conexión rota, desconectada o en mal estado, debe advertir inmediatamente al Servicio de Señalamiento, en el caso que se tratare con un sector señalado o utilizado para accionamiento de la señalización activa en PAN y/o PP , fuera de ello deberá dar aviso al área eléctrica .

15 Conexión provisoria

Toda conexión provisoria colocada y dejada en la vía después de los trabajos debe ser advertida al Servicio de Señalamiento ó Eléctrico, según el caso.

16 NOTA IMPORTANTE

Las prescripciones anteriores se aplican tanto en trabajos en Vía Principal y en vía Secundaria.

Ellas deben ser tenidas en cuenta también en una vía no electrificada cuando:

- a) La vía está próxima a otra electrificada.
- b) El trabajo se realiza a menos de 1000 m. del punto donde termina la catenaria.
- c) Las zonas de aplicación serán definidas por la superioridad. (Jefe de Distrito).

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

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

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

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

 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “	Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 12 de 18

19.2.3 Cuando existan instalaciones subterráneas que interfieran con los trabajos, se efectuarán sus traslados y protección, los que como norma básica serán realizados por las Areas Eléctricas.

El Responsable de los trabajos (de VyO), asistirá a dichas tareas tomando detallado conocimiento de la posición del cable enterrado, su profundidad y características de su protección asentándolo en el plano correspondiente, lo cual será transmitido a sus operarios, además de instruírseles suficientemente sobre la importancia del cable en cuestión, de modo de ejecutar los trabajos con seguridad.

19.2.4 Los trabajos no podrán ser iniciados hasta después de finalizado el traslado y protección del cable y su amojonado.

20 MEDIDAS DE SEGURIDAD CONTRA LA CORRIENTE DE CARGA CIRCULANTE POR LAS VIAS DURANTE TRABAJOS DE CONSERVACIÓN DE VIAS

20.1 Trabajos habituales en vías

Se denominan trabajos corrientes de vías, a aquellos trabajos tales como: la compactación del balasto y la corrección de la trocha, que no implican la interrupción de la continuidad de los rieles.

Para la realización de estos trabajos, los operarios actuantes deberán estar provistos de los elementos de seguridad correspondientes como ser: calzado de seguridad, casco de seguridad, guantes, ropa de trabajo, etc.

La metodología de realización de estos trabajos en condiciones seguras, esta relacionada con el valor del potencial eléctrico del riel, debido al contacto con el mismo en su ejecución.

Según resultados de mediciones reales, los valores máximos del potencial eléctrico del riel durante corridas de trenes eléctricos, fueron:

Formaciones de 9 coches: 85 volts.

Formaciones de 6 coches: 57 volts.

Estos valores son los correspondientes al punto de carga donde el tren tomo la máxima corriente. Además, estos valores perduraron durante un reducido tiempo del orden de los 10 segundos.

Por lo tanto, aunque los operarios estén en contacto con el riel, de estar calzados con botines de seguridad, la resistencia equivalente del cuerpo humano se eleva, por lo que no existirá peligro de electrocución.

Sin embargo, de entrar en contacto con el riel estando descalzos, dependiendo del caso pueden recibir descargas, por lo que estará prohibido trabajar sin calzado de seguridad.

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

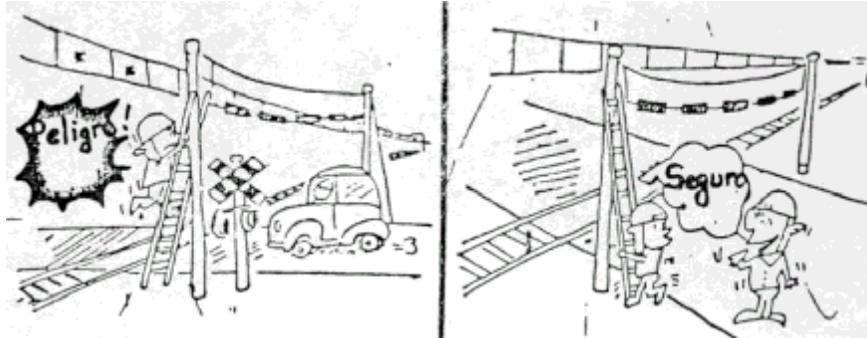
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR N° 17	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “	Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		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.

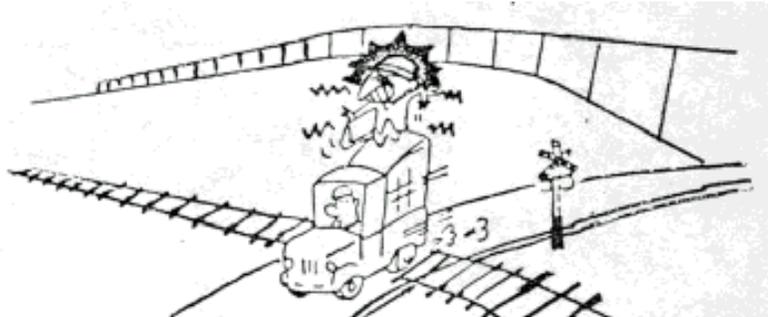
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “	Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 15 de 18

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

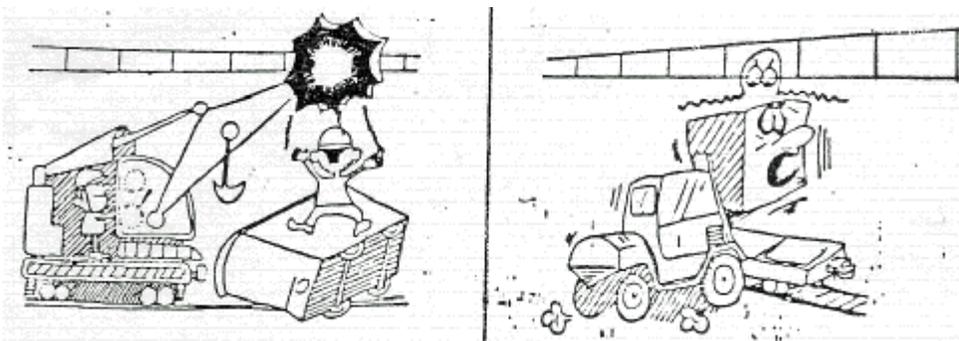
- Para subir a postes de carteles indicadores de pasos a nivel, etc., no deberá hacerse desde el lado de la línea de catenaria.



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

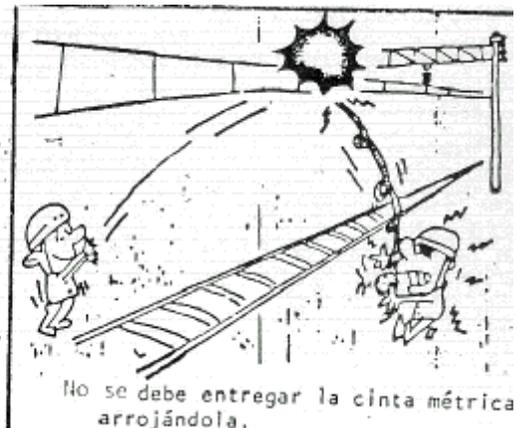
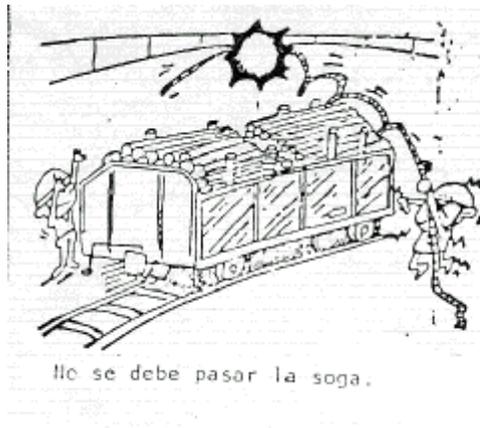


- No utilizar grúas, retroexcavadoras, ni autoelevadores en la proximidad de catenarias.



- No arrojar objetos hacia arriba estando debajo de catenarias

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

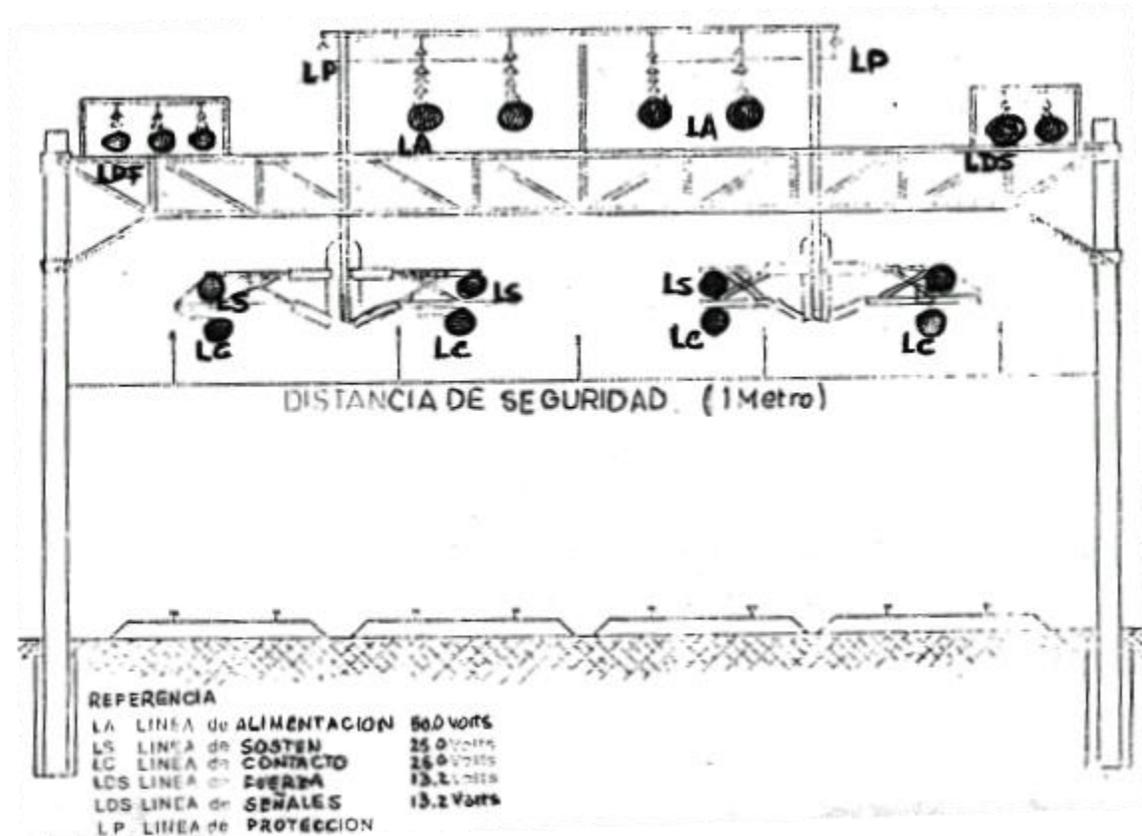
Existen varios tipos de soporte en líneas catenarias. A continuación esquematizaremos dos de ellos más característicos (tramo recto vía cuádruple y tramo recto vía doble).

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 -

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “	Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 17 de 18

ESTRUCTURA DE SOPORTE – VIA CUADRUPLE – TRAMO RECTO



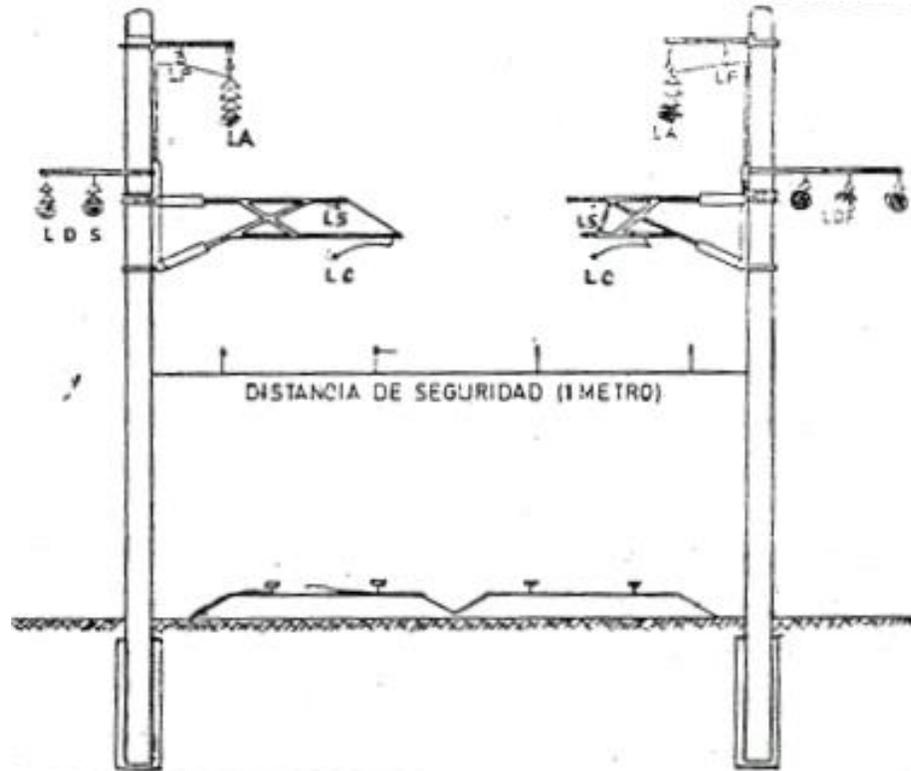
La ménsula giratoria esta compuesta por un juego de brazos que soportan las líneas de contacto (LC) y sosten (LS), y se vincula al poste mediante un sistema de aisladores.

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.

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

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

 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR N° 21	Emisión: 19/10/2007
	“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”	Vigencia: Noviembre 2007
		Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 2 de 15

GALIBOS¹

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

¹ Fuente C.N.R.T.

 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21	Emisión: 19/10/2007
	“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”	Vigencia: Noviembre 2007
		Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 3 de 15

continuación, como así también proceder de acuerdo con el método y procedimiento adecuado que se establece para cada caso:

- ✓ Máquinas y equipos en operación: Mantenga la distancia de seguridad con respecto a las máquinas y equipos presentes en el lugar de tránsito, estos al operar o entrar en funcionamiento pueden ocasionarle lesiones.
- ✓ Obstáculos Verticales y Horizontales, Desniveles, Pisos Irregulares: Antes de pasar por una zona determinada, observe cuidadosamente detectando la presencia de Columnas, Vanos de Puertas, Escalones, Cañerías, Andenes, Plataformas, Escaleras, Pisos con desniveles tales como rampas o terrenos irregulares (ZONAS DE VIAS) ya que al transitarlos puede chocar o tropezar en los mismos accidentándose.
- **Factores Personales:**
 - ✓ Calzado de Seguridad: Al transitar por distintos sectores se deberá utilizar el calzado adecuado provisto por la empresa; la presencia de elementos como vidrios, latas, alambres, recortes de chapa, grasas y aceites, materiales abrasivos o suelos irregulares pueden provocar lesiones en pies o caídas.
 - ✓ Falta de Atención: No se deben olvidar los riesgos presentes en los lugares de trabajo, no utilizar los elementos de protección personal, salir apresuradamente y sin prestar atención de su puesto de trabajo trae aparejado la existencia de gran cantidad de accidentes. Disminuir estos riesgos depende de todos los integrantes de la Empresa.
 - ✓ Ascenso y descenso de locomotoras (escalerillas)
 Para el ascenso y descenso de las unidades se deberá hacerlo siempre por las escalerillas para tal fin, de frente a éstas, sujetándose con ambas manos firmemente de los pasamanos y no de espaldas a las mismas, adoptando de esta manera una posición segura para evitar caídas a distinto nivel.
 De igual manera se deberá adoptar esta posición segura cuando deba subir o bajar del techo de la unidad (VER ESPECIALMENTE LO OBSERVADO EN: **VIAS ELECTRIFICADAS - MEDIDAS DE PREVENCIÓN GENERALES**)
 No se utilizará el bogie y/o cilindro de freno como medio para el ascenso y descenso de las unidades, puesto que esta práctica constituye una actitud o movimientos con exposición innecesaria a situaciones riesgosas.
 - ✓ Apertura y cierre de puertas y compuertas de locomotoras y coches
 Para evitar atrapamientos, aprisionamientos, golpes y/o lesiones en manos, miembros superiores, tronco y cabeza, ocasionados por puertas, compuertas, etc. tanto al ingreso a la cabina de conducción y/o al realizar inspecciones de rutina en sala de maquinas, se deberán sujetar firmemente las puertas o compuertas por sus dispositivos de apertura y cierre (manijas) para evitar zafaduras de éstas, como así también evitar el apoyar las manos en marcos y/o bordes que pueden ocasionar lesiones al cerrarse bruscamente las mismas.
 Al ingresar a la cabina de conducción, se deberá prestar particular atención a dispositivos u otras salientes en puertas como en el caso de los limpiaparabrisas evitando lesiones por golpes.

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

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

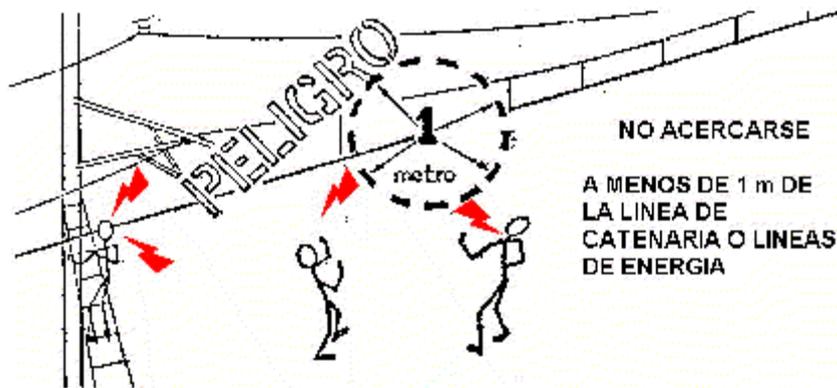
Estas Normas de Seguridad, son resultado de la experiencia propia y de otras empresas en todas partes del mundo. Por lo tanto, **NO COMPRUEBE UD. MISMO LO QUE OTROS YA HAN COMPROBADO A COSTA DE GRAVES ACCIDENTES O DE SUS PROPIAS VIDAS.**

 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS“	Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 7 de 15

CUMPLA ESTAS NORMAS POR SU PROPIO BIEN Y EL DE SUS SEMEJANTES

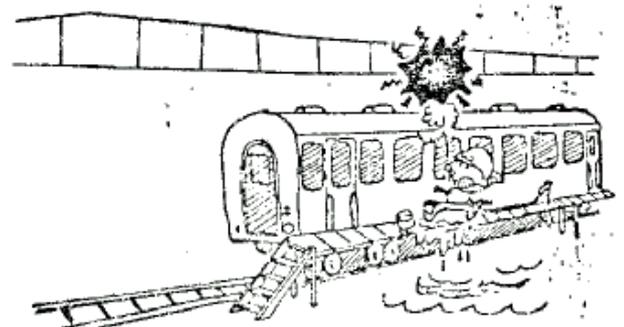
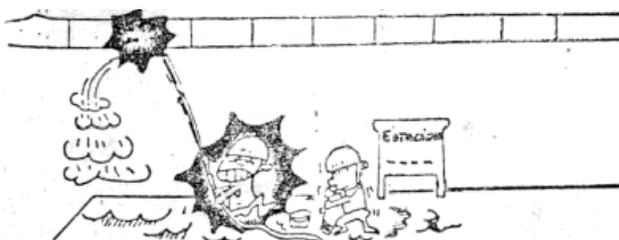
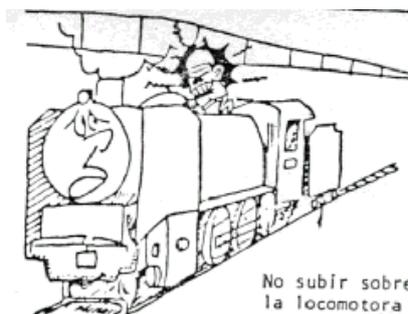
Por lo tanto:

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



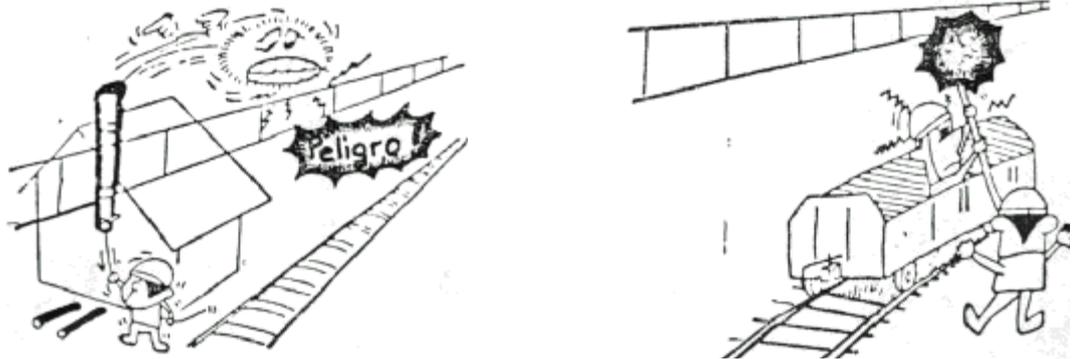
Por consiguiente no esta permitido:

- 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.

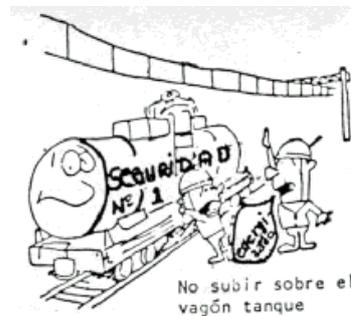


 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21	Emisión: 19/10/2007
	“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”	Vigencia: Noviembre 2007 Actualización: Revisión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

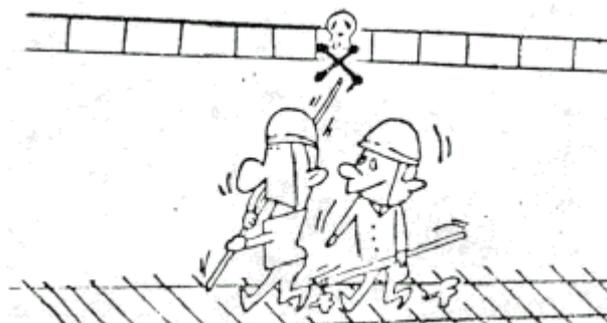
Está estrictamente prohibido tocar directamente o por medio de una herramienta una línea bajo tensión (catenaria, consola, guías o soportes de catenarias) aunque esté caída o tumbada.



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.



 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	NORMA DE SEGURIDAD LR N° 21	Emisión: 19/10/2007
	“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS“	Vigencia: Noviembre 2007 Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015

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.

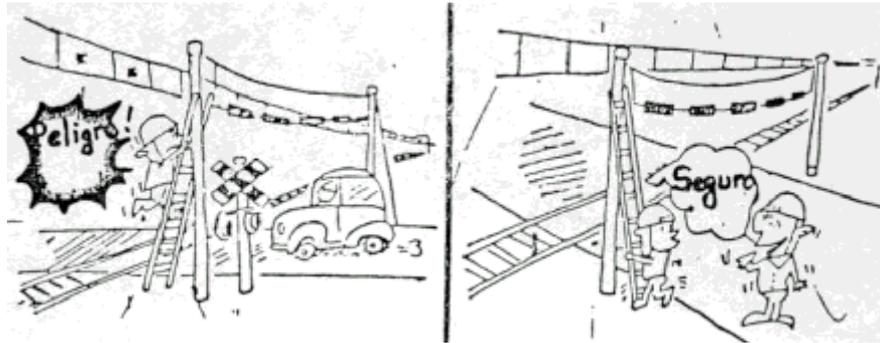
Desde el punto de vista de la seguridad, es absolutamente necesario guardar una distancia mayor a 1 metro respecto de las Catenarias.

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

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

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

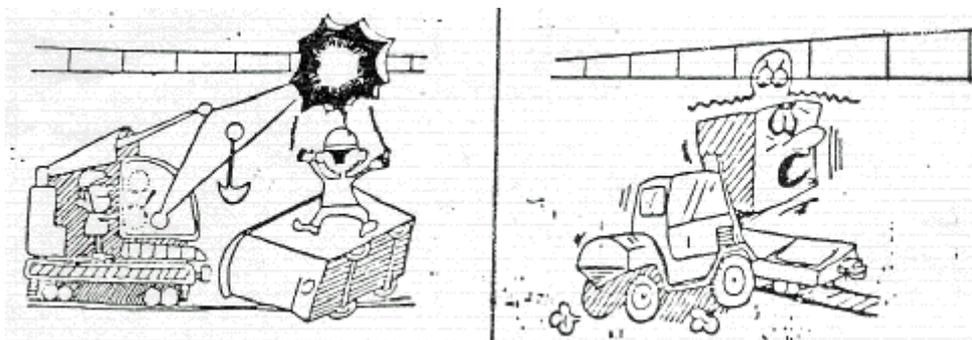
- Para subir a postes de carteles indicadores de pasos a nivel, etc., no deberá hacerse desde el lado de la línea de catenaria.



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

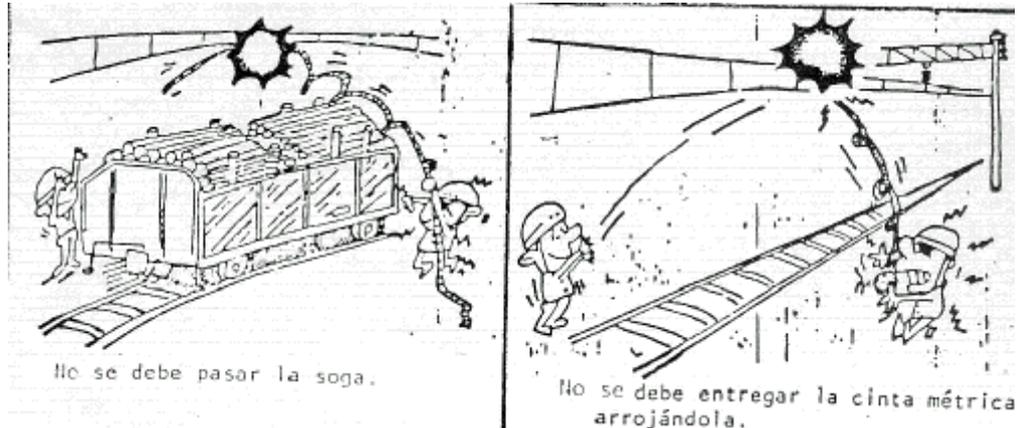


- No utilizar grúas, retroexcavadoras, ni autoelevadores en la proximidad de catenarias.



	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”	Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		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).

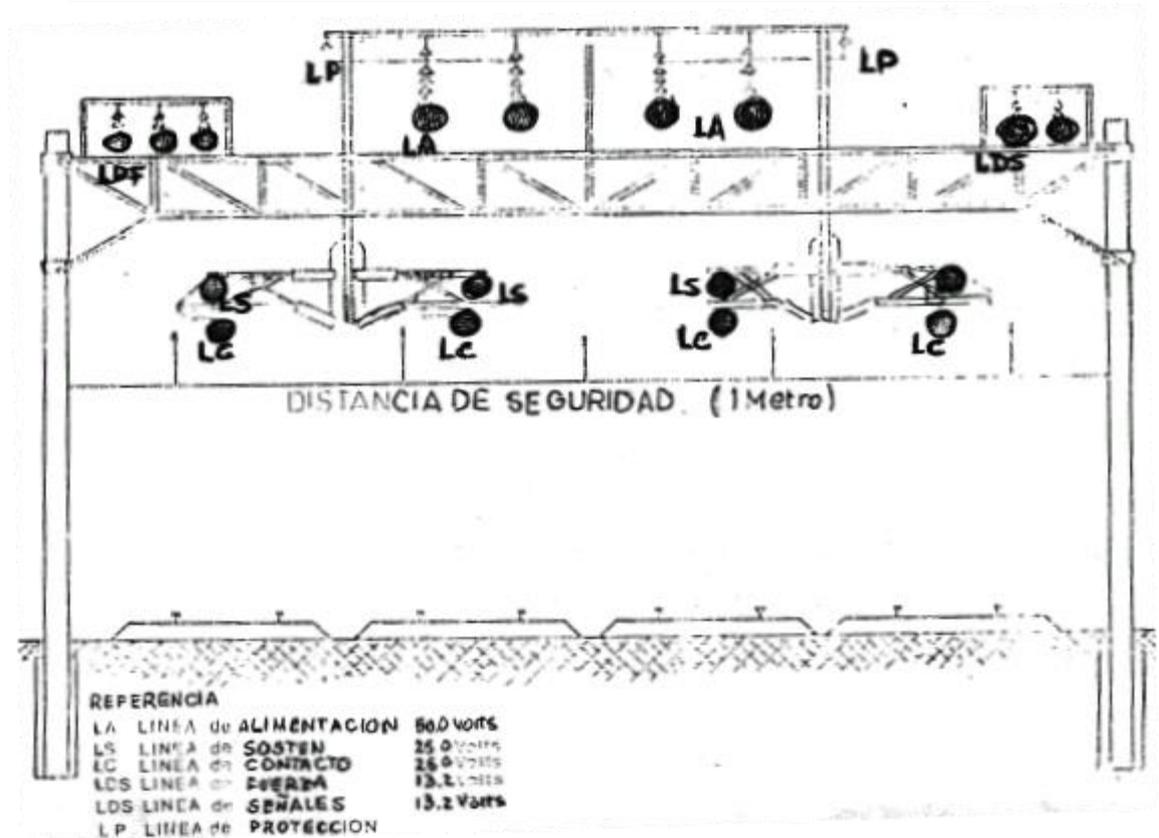
El sistema de sostén para línea de contacto en el caso de vía cuádruple, un pórtico soporta dos brazos colgantes los cuales están vinculados con dos ménsulas móviles en cada brazo (Figura A). Para vía doble, se efectúa mediante ménsula giratoria, que pivotea en el poste (Figura B).

✦ Ver gráficos en páginas siguientes –

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21	Emisión: 19/10/2007
		Vigencia: Noviembre 2007
	“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”	Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015
		Página 12 de 15

Anexo 2:

ESTRUCTURA DE SOPORTE – VIA CUADRUPLE – TRAMO RECTO



(FIGURA A)

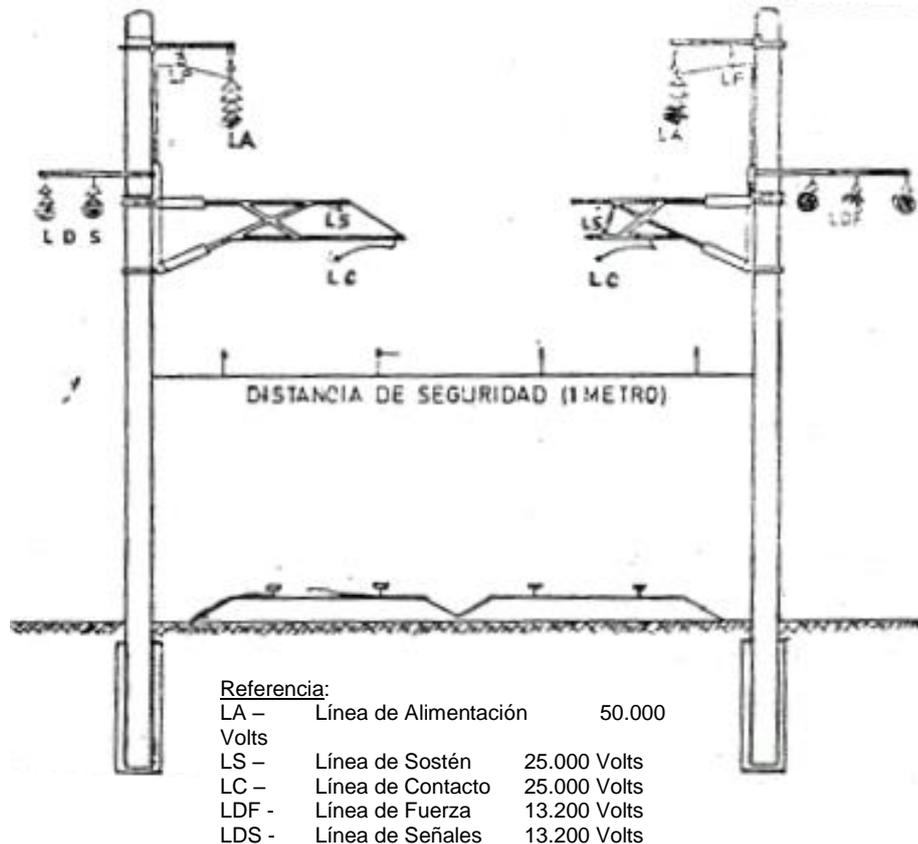
La ménsula giratoria esta compuesta por un juego de brazos que soportan las líneas de contacto (LC) y sostén (LS), y se vincula al poste mediante un sistema de aisladores.

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

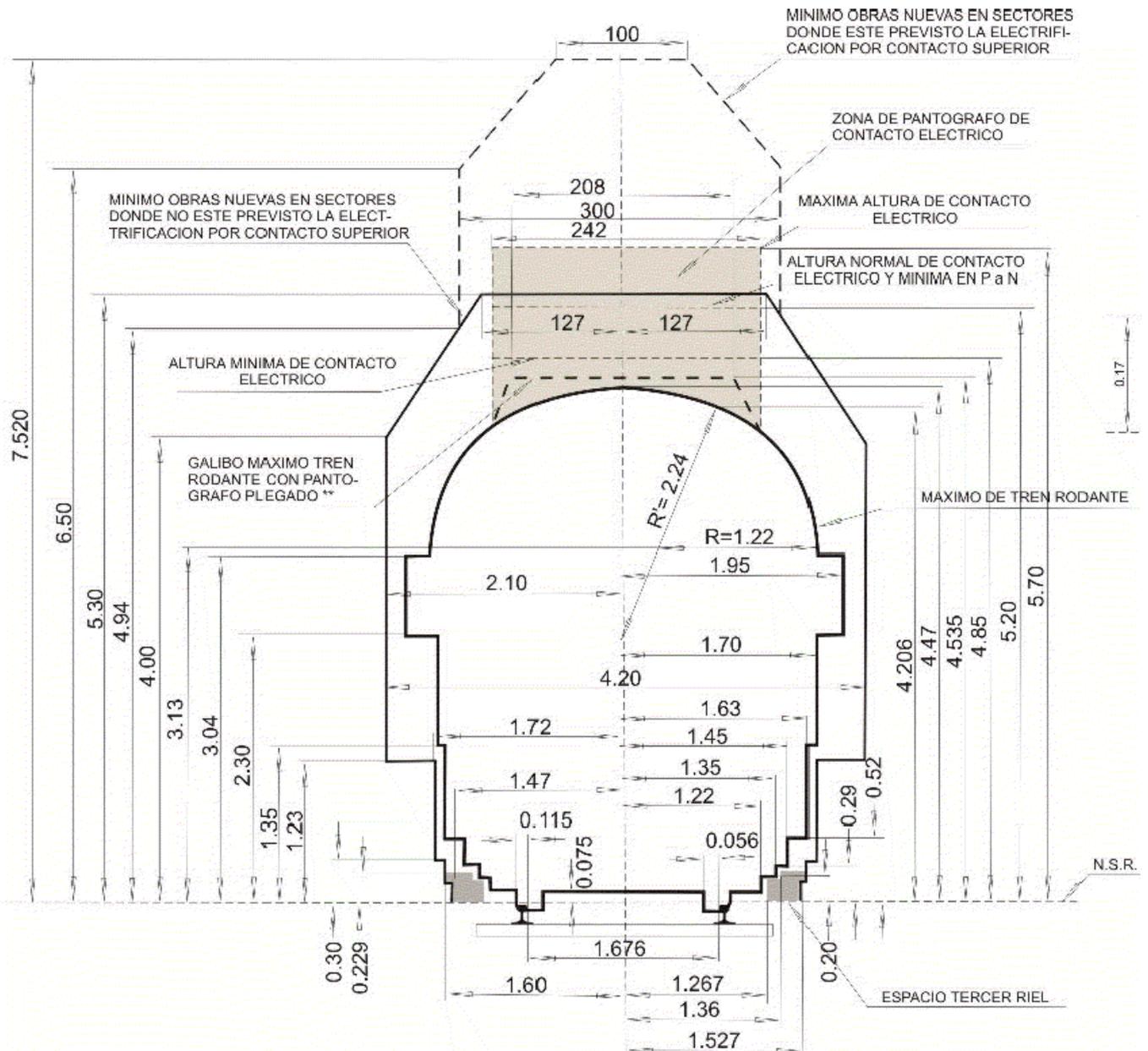
- ✓ **Diurno y Nocturno: Bandolera o chaleco Reflectivo**

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

✦ Anexo 3:

GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y MINIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS – TROCHA ANCHA (1,676m)²



² Fuente C.N.R.T.

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 1 de 21

REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS

Elaborado por: SUBGERENCIA HSMA	Controlado por: CONTROL DE TERCEROS	Aprobado por: Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria
---	---	---

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 2 de 21

INDICE

1. Objetivo	Pág. 3
2. Alcance	Pág. 3
3. Definiciones	Pág. 3
4. Referencias	Pág. 3
5. Responsabilidades	Pág. 4
6. Flujograma de comunicación	Pág. 5
7. Desarrollo	Pág. 7
7.1 Ingresos catalogados como “Visitas y Otros”	Pág. 7
7.2 Tareas catalogadas como obras.	Pág. 7
7.3 Obligados a la presentación de documentación.	Pág. 7
7.4 Documentación para presentar.	Pág. 7
7.5 Criterios Generales.	Pág. 11
7.6 Ingresos de Emergencia	Pág. 15
8. Auditorias	Pág. 15
9. Anexos	
9.1 Anexo I – Constancia de entrega de normas internas de seguridad	Pág. 18
9.2 Anexo II – DDJJ SUBCONTRATISTAS	Pág. 19
9.3 Anexo III – DDJJ Ingreso de Emergencia	Pág. 20
9.4 Anexo IV – Reunión de Inicio	Pág. 21

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 3 de 21

1. Objetivo:

Este Procedimiento tiene como objetivo principal establecer los requerimientos mínimos de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente que deben cumplir las Empresas Contratistas, Subcontratistas y Empresas que brinden servicios en todo el Ámbito de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**.

2. Alcance:

De aplicación general en la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** y en forma particular para los sectores con responsabilidad en la contratación y/o el control de Empresas Contratistas, Subcontratistas y de Servicios.

En ningún caso el contenido del presente es excluyente, por lo cual puede ser complementado con otras directivas de la Gerencia de Recursos Humanos emitidas por la Subgerencia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente y por la Gcia. de Contratos en base a sus normas y/o procedimientos internos.

3. Definiciones:

- ATS: Análisis de Tarea Segura.
- PST: Procedimiento Seguro de Trabajo.
- EPP: Elementos de Protección Personal.

4. Referencias:

- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto Reglamentario Nº 351/79; Decreto 1338/96, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Ley 24.557 Riesgos del Trabajo – Decreto Reglamentario 659/96. Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Resolución S.R.T. 231/96; Res. S.R.T. 35/98; Res. S.R.T. 51/97; Res. S.R.T. 319/99, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Res. S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – Inc. V.
- Res. S.R.T. 299/2011 Constancia de entrega de Ropa de Trabajo y Elementos y Equipos de Protección Personal.
- Ley 20.744 Ley de Contrato de Trabajo.
- Ley 24.051 de Residuos Peligrosos – Decreto Reglamentario 831/93, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Normas internas aplicables de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.
- Res. C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud.
- Manual interno de Normas de Seguridad e Higiene de la Coordinación de HSMA de Línea.
- PG HSMA 007 – Procedimiento de Registro de Actividades.
- Anexo I – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad
- Anexo II – Constancia de Capacitación
- Anexo III – Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 4 de 21

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

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

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

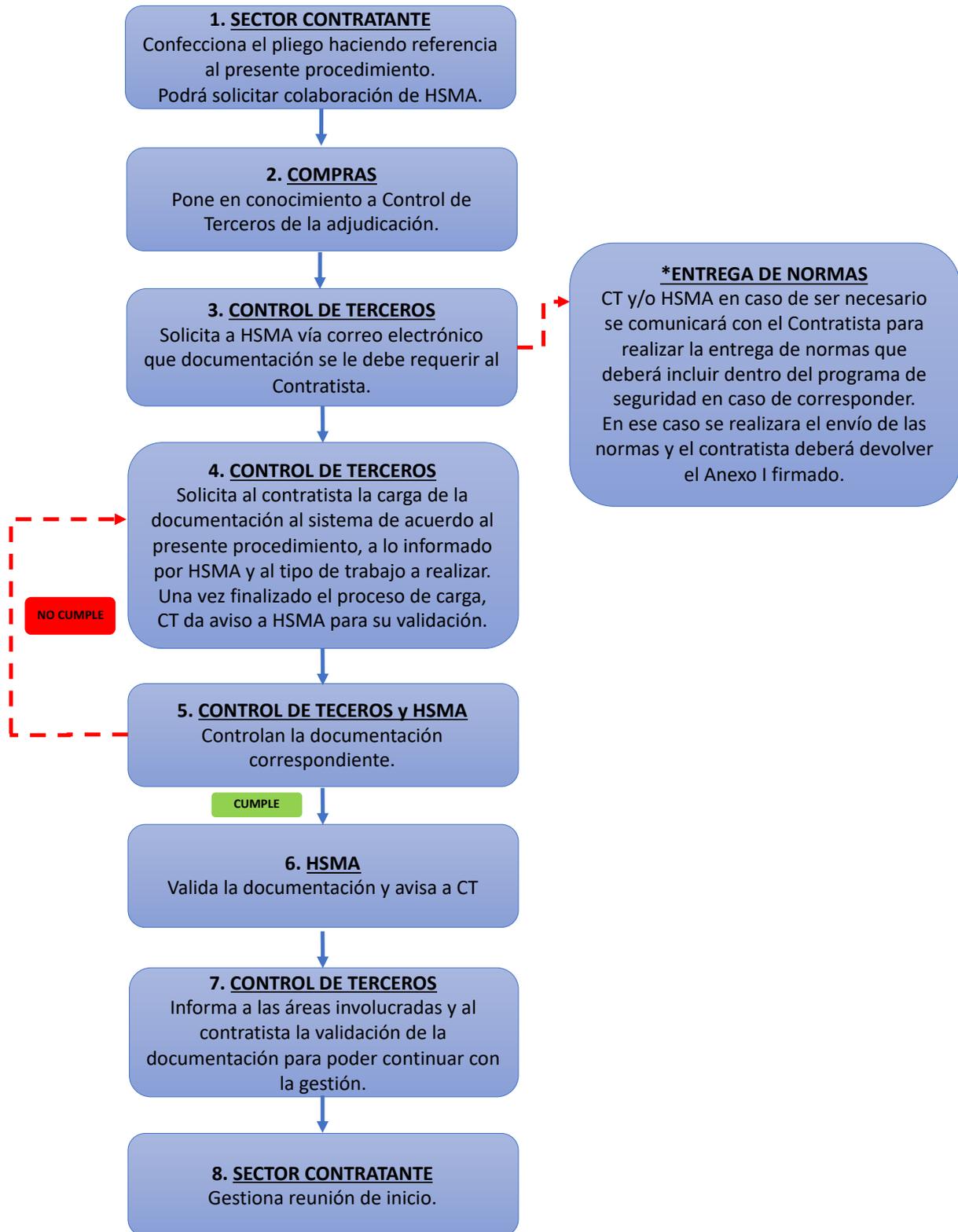
El responsable del sector solicitante del trabajo será encargado de todo el control del trabajo contratado, consultas, modificaciones, etc.
Además, informará en forma fehaciente a los distintos sectores afectados por el accionar del contratista, por el medio que corresponda.

También tendrá la tarea de Coordinar con la Gerencia de Compras y consecuentemente con Control de Terceros y con las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas según corresponda, las medidas preventivas de cada caso y colaborar con la Supervisión desde el punto de vista de seguridad, el trabajo del contratista y su personal.

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 5 de 21

6. Flujograma de comunicación:



Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 6 de 21

1. **SECTOR CONTRATANTE:** Deberá incluir el presente procedimiento en la confección del Pliego Técnico para poner en conocimiento al oferente de los requisitos a presentar dependiendo el tipo de trabajo. En caso necesario podrá solicitar colaboración de HSMA.
2. **COMPRAS:** Pone en conocimiento a Control de Terceros de la adjudicación en el momento que se le comunica al oferente.
3. **CONTROL DE TERCEROS:** Solicita a HSMA vía correo electrónico que documentación se le debe requerir al Contratista.

***ENTREGA DE NORMAS:** En el caso de que el tipo de trabajo lo requiera, CT y/o HSMA se pondrá en contacto con el contratista para entregar las normas correspondientes. Estas normas deberán ser incorporadas dentro del programa de seguridad presentado.
El contratista deberá devolver firmado el **Anexo I** como constancia de recepción de las normas.
4. **CONTROL DE TERCEROS:** Solicita al contratista la carga de la documentación en el sistema informático de control de contratistas de acuerdo con el presente procedimiento y lo informado por HSMA a través de la solicitud de contratación o en los pliegos técnicos y/o de condiciones particulares dependiendo de la actividad a contratar de acuerdo con los exigido en el punto 7.3. Comunica a HSMA para la verificación de la documentación.
5. **CONTROL DE TERCEROS y HSMA:** Controlan la documentación cargada.
6. **HSMA:** Valida la documentación en el sistema informático de control de contratistas y da aviso a CT de las novedades.
7. **CONTROL DE TERCEROS:** Informa al Contratista, a HSMA, a la Gerencia de Seguridad y Prevención, al área requirente y a cualquier otra área que crea conveniente, la validación de la documentación en el sistema para que se pueda proseguir con la gestión de ingreso.
8. **SECTOR CONTRATANTE:** El sector que contrata el trabajo gestionara, una reunión de inicio para ultimar detalles respecto a los trabajos a realizar y efectuar cualquier tipo de capacitación faltante por parte de HSMA. Luego de dicha reunión se firmará el **Anexo IV**.
Se deberá involucrar en esta reunión a todas las áreas intervinientes y al personal del Contratista. (Por la Empresa Contratista concurrirá: Director y/o Jefe de Obra; Supervisor de Obra; Responsable de Higiene y Seguridad).

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 7 de 21

7. Desarrollo del Procedimiento:

7.1. Ingresos especiales catalogados como “Visitas y Otros”

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

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

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

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

7.2. Tareas catalogadas como “OBRAS”:

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

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

7.3. ¿QUIENES DEBEN PRESENTAR DOCUMENTACIÓN?

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

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

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

Observaciones: Si el Trabajador Autónomo posee personal no autónomo se considera que posee personal en relación de dependencia y debe constituir un contrato con una ART.

Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la documentación que determina el presente Procedimiento, teniendo en cuenta que la falta de presentación, falsedad en su contenido o

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 8 de 21

presentación incompleta de la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas.

Asimismo, y en aquellos casos en que el Contratista subcontrate con terceros la realización de determinadas tareas, será responsabilidad del Contratista Principal hacer cumplir con esta obligación a las empresas Subcontratistas, debiendo para ello verificar e informar a SOFSE con carácter de Declaración Jurada, que las empresas Subcontratistas cumplen y han presentado la documentación requerida.

A continuación, se detalla la documentación que obligatoriamente deberá presentarse ante las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente / Control de Terceros / Servicio Medico de cada una de las líneas, según corresponda:

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

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

La Empresa Contratista y Subcontratistas en caso de realizar “Obras”, deberá presentar el correspondiente Programa de Seguridad APROBADO por su ART, acorde con lo establecido y según corresponda: Resolución S.R.T. 35/98; Resolución S.R.T. 51/97; Resolución S.R.T. 319/99.

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

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 9 de 21

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

7.4.2 AST – Análisis Seguro de Tareas

En el caso de que la Contratista o Subcontratista realice actividades no catalogados como “Obras” o sea personal autónomo, deberá presentar un Análisis Seguro de Tareas formado por un profesional de Higiene y Seguridad con matricula habilitante.

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

7.4.3 Constancias de Capacitación

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

7.4.4 Constancia de entrega de ropa de trabajo y EPP

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

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

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

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

a) Seguros del Personal en relación de dependencia del Contratista y de sus Subcontratistas:

Deberá presentar una constancia de cobertura emitida por la ART y del Seguro de Vida Obligatorio en donde conste:

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

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

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 10 de 21

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

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

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

7.4.6 Certificado de correcta instalación y/o funcionamiento – Constancia de validez del certificado

- Equipos de levantamiento de carga
- Equipos móviles de levantamiento, excavación y/o transporte de cargas.

Para el tiempo de duración de las tareas.

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

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

- Todos los vehículos afectados a las tareas (Cargadoras, Retroexcavadoras, Grúas, Vehículos Ferroviarios, Camiones, Camionetas, etc.).
- Certificación de los Equipos de Izaje y sus elementos (fajas, eslingas, grilletes, etc.) por Bureau Veritas, IRAM, etc.
- Al inicio de la tarea o cambio de equipo de izaje.

7.4.8 Certificados de Aptitud

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

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

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 11 de 21

Dando cumplimiento a la Resolución S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – inc. V para ser acreditados en el Servicio Médico de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, según la Línea que corresponda.

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

7.4.9 Capacitación especial actualizada

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

- Choferes, Conductores y/u operadores de equipos.
- Licencia de Conductor Habilitante y/o Psicofísico según la Categoría.
- Certificado de Bureau Veritas, IRAM, etc. para operadores de grúas y/o equipos de izaje.

7.4.10 Habilitaciones particulares según actividad

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

7.4.11 Ficha de datos de seguridad

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

7.5 CRITERIOS GENERALES

7.5.1 NORMA DE SEGURIDAD:

7.5.1.1 Adjudicado el trabajo, el No cumplimiento de las Normas de Seguridad por parte del contratista y/o su personal (el presente Procedimiento aplica también para todos aquellos Subcontratistas del Contratista Principal en caso de corresponder), dará lugar a la suspensión parcial o total de las tareas o del personal.

Las demoras que se puedan generar por causa de este pedido de relevo, correrán por exclusiva cuenta del contratista sancionado. Cuando se ponga en peligro por acción u omisión del contratista a personas, instalaciones y/o equipamientos de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, podrá llegar a detenerse la realización de la obra o trabajo, hasta tanto el mismo proceda a normalizar la situación, eliminando a criterio de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO o su Representante Autorizado todo riesgo para las personas, bienes, instalaciones, etc., corriendo por cuenta del Contratista el tiempo de demora y sus eventuales consecuencias.

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 12 de 21

La provisión de Uniformes de Trabajo – Ropa de Trabajo – y Elementos y Equipos de Protección Personal, corre por cuenta del Contratista. Su uso será Obligatorio durante la jornada laboral de acuerdo con lo estipulado en los análisis de riesgo y deberá contar con identificación legible de su razón social.

Asimismo, será responsabilidad del Contratista, reponer aquellos elementos deteriorados o en malas condiciones de conservación.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente llevará el Casco de Seguridad, Calzado de Seguridad y Ropa de trabajo con material visible o dotado con otro elemento de alta visibilidad, en todas las Áreas de la Empresa (chaleco reflectivo / bandolera reflectiva, etc.)

7.5.1.2 El Contratista debe dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y Decretos, Resoluciones y Disposiciones que al respecto se emitan.

7.5.1.3 El Contratista deberá cumplir además con lo dispuesto por la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus Decretos Reglamentarios 351/79, 911/96, 1338/96, Resoluciones y Disposiciones vigentes al respecto.

7.5.1.4 La Empresa Contratista **contará con un Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, con una afectación de “Horas Profesionales” acorde con lo normado en el Decreto 1338/96, modificatorio de lo establecido en el Decreto 351/79 al respecto y a la Resolución S.R.T. 231/96.**

El Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa Contratista deberá contar con personal Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo (Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo matriculado) en base a lo dispuesto por la legislación vigente, **siendo atribución de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO teniendo en cuenta la complejidad de los trabajos y los riesgos asociados, el requerimiento de un Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo en forma permanente, dependiendo también de los frentes de obra abiertos.**

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

7.5.1.6 Está terminantemente prohibido accionar, conducir, manipular y/o activar, por parte del trabajador Contratista, cualesquiera de los equipos, aparatos, vehículos o sistemas de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, sin previa autorización del personal Jerárquico de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y estar capacitado para tal fin.

7.5.1.7 En caso que se trate de obras e instalaciones, que por sus características impliquen un riesgo para las personas y/o equipos que puedan transitar por las mismas, estas deberán estar debidamente señalizadas, con materiales acordes a cada caso, con colores y formas identificatorios y visibles, tanto de día como en horario nocturno. Se establece como normativa para el desarrollo de la señalización lo que establezca el IRAM.

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 13 de 21

7.5.1.8 OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO se reserva el derecho de solicitar a la Supervisión o Personal Jerárquico de la Empresa Contratista, la suspensión, remoción o llamado de atención de cualquier trabajador a su cargo que no cumpla con lo dispuesto en este Procedimiento y/o Normas referenciadas.

7.5.1.9 Es obligación de la Empresa Contratista ofrecer al personal a su cargo que trabaje para la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO la capacitación sobre Prevención de Riesgos Laborales necesaria para su trabajo seguro.

Dentro de esta capacitación se deberán incluir temas generales como: Seguridad básica contra incendios, uso adecuado de los elementos de protección personal, primeros auxilios, etc. y las Normativas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO – inherente a las Normas de Seguridad de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

7.5.1.10 Toda Empresa Contratista proporcionará Número de Teléfono de Emergencia para llamar, en caso que un trabajador suyo se accidentara dentro de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

A su vez el personal de la contratista accidentado será acompañado principalmente por su Capataz, Supervisor o Responsable de la Empresa a la cual pertenece, para llevar a cabo su traslado y atención del accidentado.

La Empresa Contratista notificará del hecho dentro de las 24 hs de ocurrido el accidente a la Coordinación de HSMA de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea correspondiente.

Elevará a dicha Coordinación el Informe definitivo de Investigación de Accidente de acuerdo al Método del Arbol de Causas (Circular S.R.T. G.P. y C. N° 001/2004 – Informe de Investigación de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales)

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

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

7.5.1.13 Está prohibido realizar trabajos en caliente o que generen chispas en cercanías de zonas de almacenamiento de combustibles, despacho de combustibles, etc. o en cercanías o próximo a elementos de fácil combustión. Para ello deberá informar al Inspector / Responsable de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO a cargo de la obra para que realice las solicitudes de autorización correspondientes.

7.5.1.14 Está prohibido el ingreso sin autorización a CENTROS DE MEDIA TENSION; SUB ESTACIONES DE ENERGIA; SALA DE TRANSFORMADORES; etc., sin la correspondiente Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 14 de 21

7.5.1.15 Está prohibido realizar trabajos en techos, cobertizos, puentes peatonales, etc., próximos o no a Líneas energizadas / Vías energizadas sin la previa Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).

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

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

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

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

Los lugares antes mencionados deberán estar libres de todo desecho, basura, escombros, restos de materiales o desperdicios que pudieran generar riesgos de accidentes, incendios y/o entorpecer la libre circulación del sector.

7.5.1.20 Los Residuos Peligrosos y/o Especiales que se generen durante la actividad desarrollada por la Empresa Contratista, deberá gestionar su disposición según Legislación Vigente en la Materia, a cargo del contratista, y acreditará la documentación referente al transporte, tratamiento y disposición final ante la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

7.5.1.21 No circularán ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.

7.5.1.22 El personal dependiente de las Empresas Contratistas se encontrará comprendido dentro de los alcances de la Resolución C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud (Alcoholemia, Narcotest, Atención, etc.) en lo que hace a la realización de exámenes psicofísicos de control aleatorio a realizarse por personal destacado por la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO. En caso de presentarse novedades en dichos controles, el personal involucrado deberá ser relevado de inmediato.

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

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

7.5.1.25 PROTECCION CONTRA INCENDIO: La Empresa Contratista contará con equipos de extinción de fuegos (Portátiles). Los mismos serán como mínimo de 10 Kg. Polvo Químico Triclase (ABC). Estos estarán identificados con el Nombre de la Empresa Contratista, además cumplirán con Normas IRAM y tendrán sus respectivas tarjetas de identificación actualizadas.

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 15 de 21

La cantidad de extintores dependerá del tipo de trabajo a realizar y a los riesgos de incendio, contando como mínimo con uno por cada frente de obra abierto.

Los extintores se colocarán en lugares visibles y en cercanías de la zona de trabajo, obradores, pañoles, etc. El personal estará debidamente capacitado para su uso.

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

7.6 Ingresos de Emergencia

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

Cuando se den las siguientes situaciones:

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

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

El ingreso de emergencia no exime al contratista de presentar la documentación detallada en el presente procedimiento, solo acelera el ingreso para que pueda dar respuesta inmediata.

Para ello el contratista deberá firmar el **Anexo IV – DDJJ Ingreso de Emergencia y presentar sin excepción lo requerido en el punto 7.3.5 del presente, además de la firma de los Anexos I, II y III.**

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

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

8 Auditorías

8.1 Las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, por intermedio del personal Prevencionista de cada Línea, realizará de forma planificada o aleatoria visitas / auditorías durante la ejecución de obras y/o prestación de servicios, incluyendo obradores y/o frentes de obra de las Empresas Contratistas, dejando información documentada con los hallazgos al Coordinador de Obra y/o Supervisor de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea que corresponda, con copia al Supervisor de Obra de la Empresa Contratista, según PG HSMA 007 – Registro de Actividades.

8.2 El hecho o la circunstancia que la Coordinación de Higiene y Seguridad de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO visite / audite la ejecución de las obras o la prestación de los servicios de la

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 16 de 21

Empresa Contratista y/o eventuales Subcontratistas, no implica ni podrá interpretarse como asunción de parte de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO responsabilidad alguna sobre el particular.

- 8.3** Para el caso en que se detectaran desvíos importantes, estos serán informados fehacientemente desde la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, otorgándose plazos para su adecuación.
- 8.4** Las visitas / auditorías serán efectuadas con el fin de comprobar no sólo el cumplimiento del marco legal de Higiene y Seguridad, sino también el de las Normas Internas de Seguridad aplicables a cada Línea. La periodicidad de las visitas quedará determinada a criterio de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, según los riesgos y actividades que desarrolle la Contratista.
- 8.5** En caso de detectar en los hallazgos desviaciones graves que presenten un riesgo inminente para las personas o las instalaciones, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente suspenderá la obra notificando fehacientemente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, hasta tanto se adecúen las desviaciones mencionadas.

El contratista arbitrará los medios para adoptar las medidas correctivas para la continuidad de la obra o prestación del servicio, una vez realizadas las adecuaciones / mejoras requeridas informará al Coordinador de la Obra quien solicitará una nueva auditoría a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente para verificar que las desviaciones detectadas han sido corregidas, a los efectos de dar continuidad a las tareas.

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 17 de 21

9 ANEXOS

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

9.2 ANEXO II – Declaración Jurada (DDJJ) - SUBCONTRATISTAS

En todos aquellos casos que el Contratista Principal subcontrate con otras empresas la realización de determinadas tareas deberá presentar una nota con carácter de Declaración Jurada en donde manifieste que ha verificado el efectivo cumplimiento por parte de los terceros Subcontratistas del presente Procedimiento, y que éstos han presentado la documentación requerida.

La falta de cumplimiento del presente o la falsedad de la información consignada con carácter de DDJJ dará derecho a SOFSE a tomar las medidas legales que estime pertinente de acuerdo con la magnitud del incumplimiento.

EMPRESAS SUBCONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA

- a. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART
- b. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART
- c. CONSTANCIA DE CAPACITACION
- d. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
- e. NOMINA DEL PERSONAL Y SEGUROS (Según 7.3.5)
- f. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 7.3.6)
- g. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 7.3.7)
- h. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 7.3.8)
- i. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 7.3.9)

9.3 ANEXO III – DDJJ INGRESO DE EMERGENCIA

9.4 ANEXO IV – REUNION DE INICIO

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 18 de 21

ANEXO I – CONSTANCIA DE ENTREGAS DE NORMAS INTERNAS DE SEGURIDAD

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

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....

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

- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....

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

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 19 de 21

ANEXO II – DECLARACION JURADA (DDJJ) - SUBCONTRATISTAS

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

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....

Por la presente, CUIT..... declaro BAJO JURAMENTO que la Empresa SubcontratistaCUITque ejecutará tareas o prestará servicios, presentó toda la documentación solicitada de acuerdo con el PGHSMA 02/16 la cual fue verificada y controlada conforme a lo solicitado en dicho procedimiento y en un todo de acuerdo con la legislación vigente.

FIRMA:.....

ACLARACION:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 20 de 21

ANEXO III – DDJJ INGRESO DE EMERGENCIA

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

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....

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

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

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

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

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 21 de 21

ANEXO IV – REUNION DE INICIO

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

Razón Social:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....

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

Por SOFSE (Apellido, Nombre y Cargo):

Por Contratista (Apellido, Nombre y Cargo):

Temas tratados:

FIRMAS (Aclarar):

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

ANEXO VI - PLANILLA MODELO DE ANALISIS DE PRECIOS

INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS

Rubro						ITEM	
						Unidad Item	
Código	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (ARS)	Precio Parcial (ARS)	Precio Total (ARS)	
1	2	3	4	5	6=4*5	7	
A	MATERIALES					0,00	
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
B	MANO DE OBRA					0,00	
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
C	TRANSPORTE					0,00	
					0,00		
					0,00		
D	EQUIPOS					0,00	
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
E	SUBCONTRATOS					0,00	
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
F	COSTO COSTO (A+ B+ C+ D+ E)					0,00	
G	Gastos Generales (.....%) (% F)					0,00	
H	COSTO (F+ G)					0,00	
I	Beneficio (.....%) (% H)					0,00	
J	Gastos financieros (.....%) (% H)					0,00	
K	SUMA (H+ I+ J)					0,00	
L	Impuestos (.....%) (% K)					0,00	
M	PRECIO SIN IVA (K+ L)					0,00	

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 (α) en cada pliego, según establezca la fórmula correspondiente de cada contratación:

Componente	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas definida en 4.B)
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes (CL)	Índice 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 (β) en cada pliego.

Puntos a considerar para el componente Materiales	
Material	Índice o Valor a Considerar
Descripción de material ó tipo de material, o rubro representativo (hasta 5 subcomponentes)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC"). Especificar claramente el índice, ya sea simple ó ponderado en caso de corresponder.

Equipos y Máquinas:

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	<p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> <p>35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p>
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coefficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coefficiente Rep. y Rep. CRR	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras

Expresiones Generales de Aplicación

Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

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

$$F_{Ri} = [\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times (\frac{MO_i}{MO_o}) + \alpha T \times (\frac{T_i}{T_o}) + \alpha CL \times (\frac{CL_i}{CL_o})] \times \{1 + k \times (\frac{CF_i - CF_o}{CF_o})\}$$

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).

$\frac{T_i}{T_o}$	<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).
α	<u>Coeficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
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	Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</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-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).
$CAE; CRR$	<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 : $CAE + CRR = 1$

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

$$F_{Ri} = [\alpha M \times FM_i + \alpha GG \times (\frac{GG_i}{GG_o}) + \alpha T \times (\frac{T_i}{T_o}) + \alpha CL \times (\frac{CL_i}{CL_o})] \times \{1 + k \times (\frac{CF_i - CF_o}{CF_o})\}$$

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).
α	<u>Coeficientes 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	Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la provisión.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn}$	<u>Coeficientes 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

$$F_{Ri} = [\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GG_i}{GG_o}\right) + \alpha MO \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right) + \alpha CL \times \left(\frac{CL_i}{CL_o}\right)] \times \left\{1 + 0,01 \times \left(\frac{CE_i - CE_o}{CE_o}\right)\right\}$$

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 (GG_i) y el indicador de precio al mes Base (GG_o)</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 (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).</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 (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).</p>
α	<p><u>Coeficientes 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>Coeficiente 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:

$M1; M2; \dots Mn$	Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio. Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	Coeficientes de ponderación de los materiales. Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) del servicio:

$$FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + CRR \times \left\{0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right)\right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<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.

Anexo VIII Fórmula para la Redeterminación de Precios.

**Obra: CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO DE RESIDUOS
PELIGROSOS EN PLAZA CONSTITUCIÓN – LINEA ROCA
PET: LGR-OC-ET-195**

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 (Doc N° IF-2020-49865779-APN-GCO#SOFSE), a continuación se detallan los elementos componentes e índices respectivos para la aplicación de las fórmulas detalladas en el citado Manual.

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	Factor an	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,67	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0,04	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0,24	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)	0,04	Índice 71240-11 - Alquiler de camión volcador - Cuadro 10- Gastos Generales, publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Combustibles y Lubricantes (CL)	0,01	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales		
Material	Factor β_n	Índice o Valor a Considerar
Instalación eléctrica	0,51	Índice "Artefactos de iluminación y cableado" cuadro 1.5 publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Perfiles de hierro	0,18	Índice CPC 41251-1 - Perfiles de hierro - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Chapas metálicas	0,10	Índice CPC 42999-2 - Chapas metálicas - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Hormigón	0,07	Índice CPC 37510-1 - Hormigón - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Hierro aletado	0,07	Índice CPC 41261-1 - Barras de hierro y acero - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Tejido de alambre	0,07	Índice CPC 42943-1 - Tejidos de alambre - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

Valores a considerar para la fórmula del componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	<p><u>Índice Ponderado</u> 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos - Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p>
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1,4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coeficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coeficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos significativos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	COORDINACION DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: INSTALACIÓN DE SEÑAL AL TREN, TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO DE BARRERAS	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>LGR-EL-ET-000</i>	
		<i>Fecha: 26/08/2019</i>
		<i>Página 1 de 1</i>

COEFICIENTES DE PONDERACION A CONSIDERAR EN LA FORMULA PARA LA REDETERMINACION DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS

3 A: COMPONENTES

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	Factor α_n	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,61	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0,03	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0,34	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)	0,01	Índice Camión con Acoplado; DMT 450km, publicado por Vialidad Nacional para la aplicación del decreto 1295/02
Combustibles y Lubricantes (CL)	0,01	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

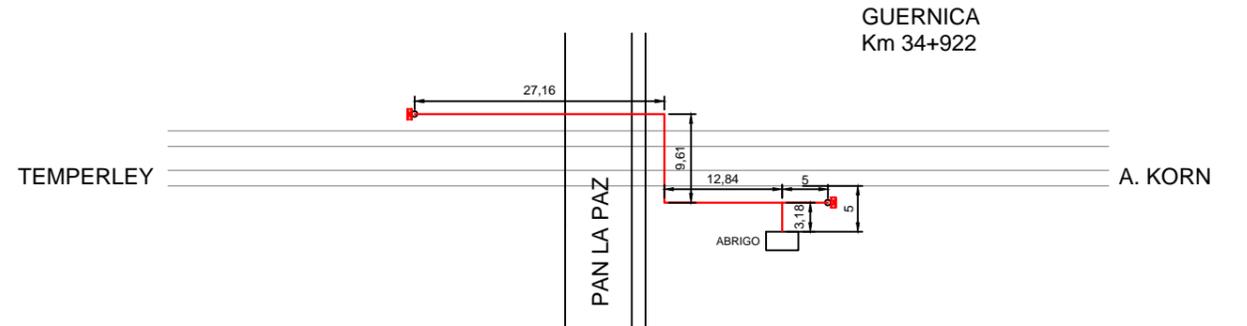
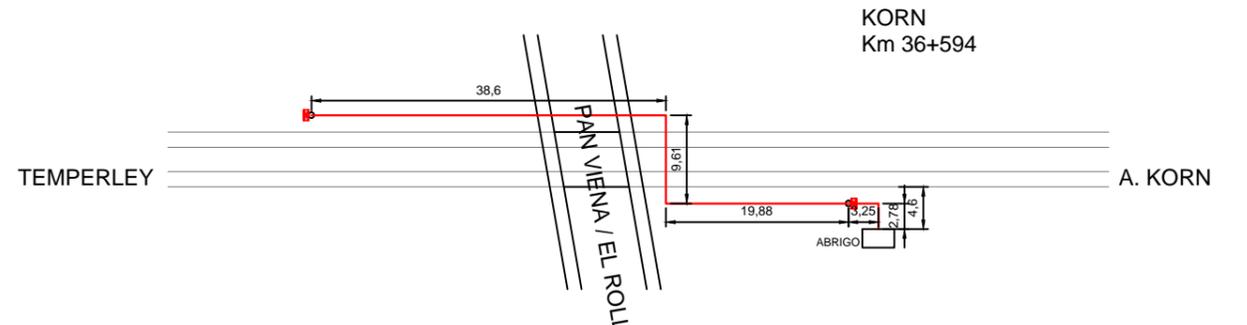
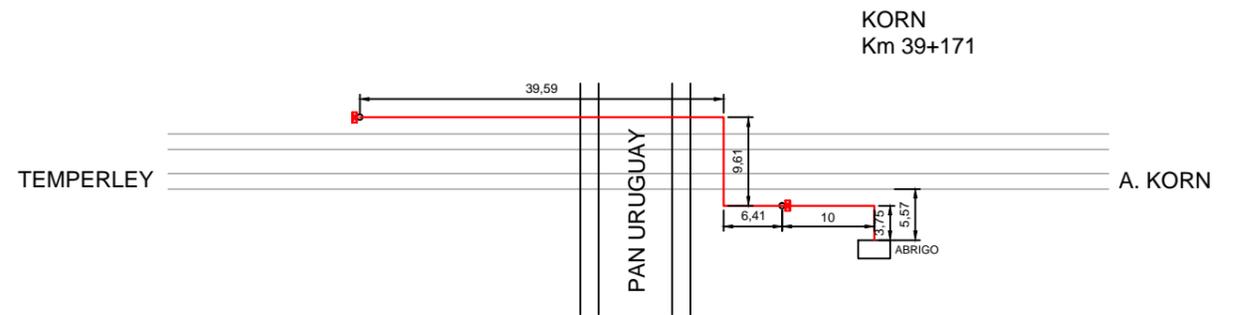
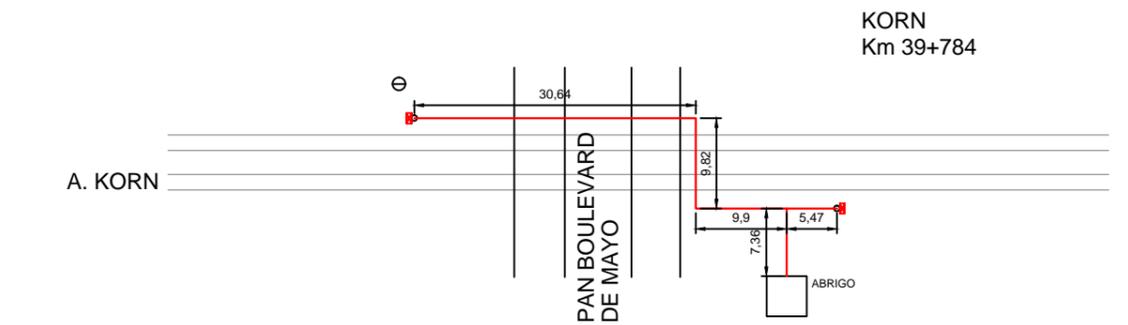
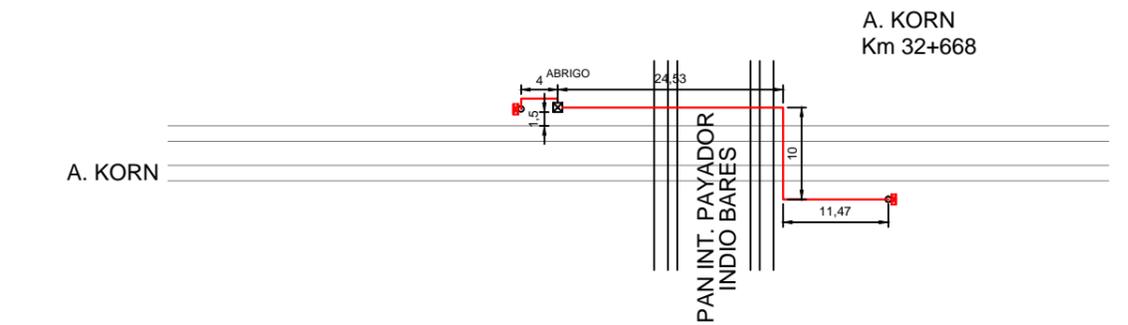
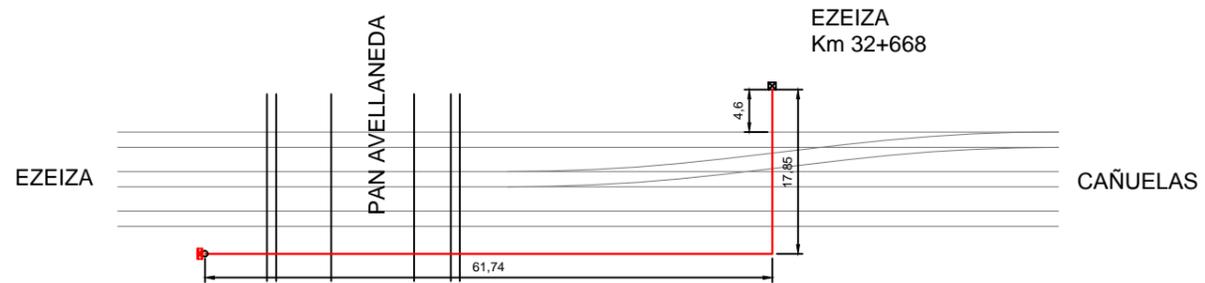
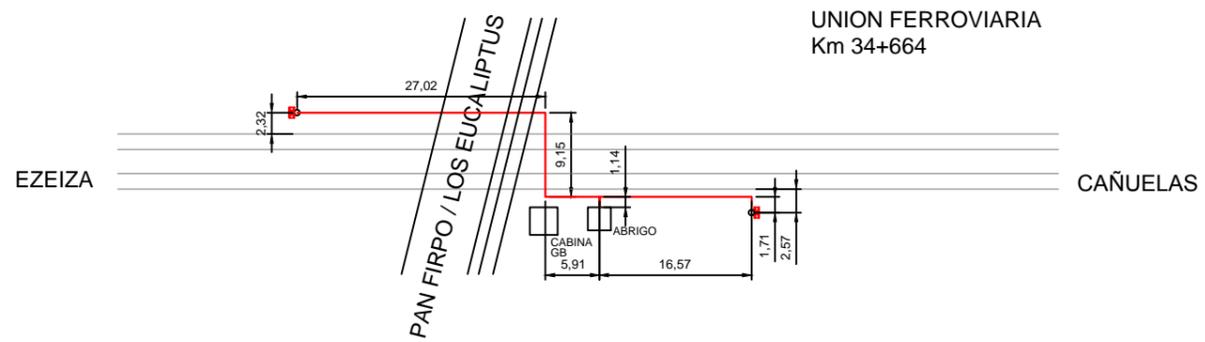
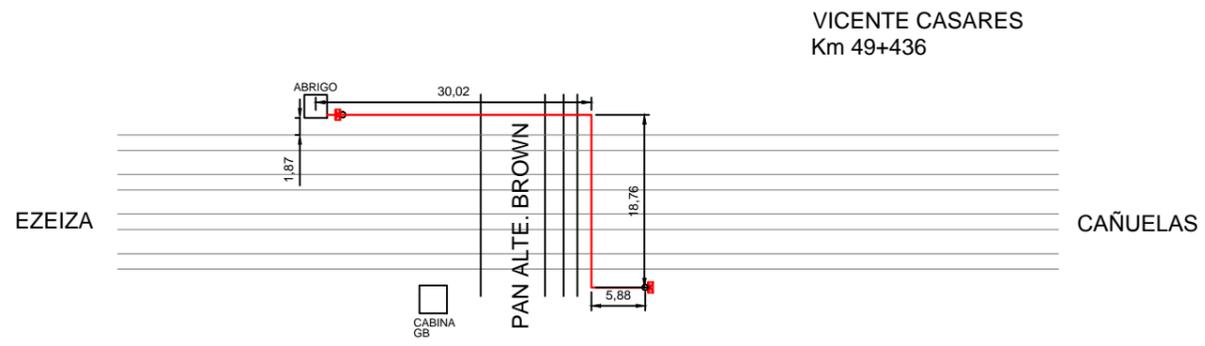
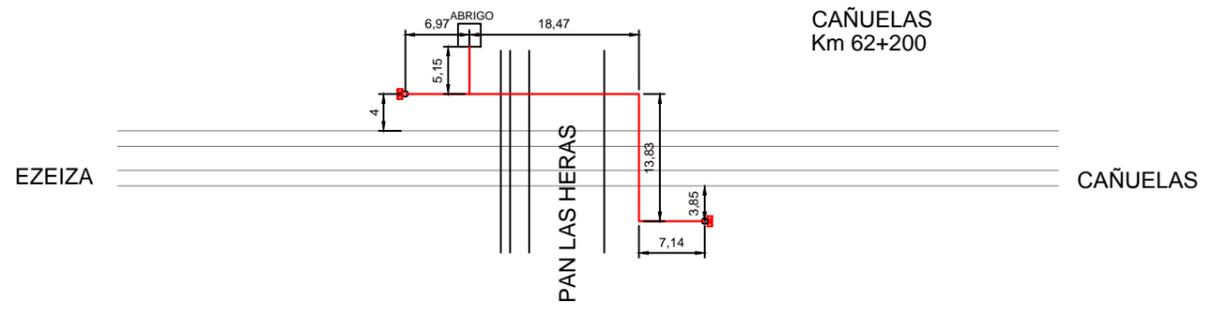
3 B: SUBCOMPONENTES

Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales		
Material	Factor β_n	Índice o Valor a Considerar
M1: Conductores Eléctricos	0,05	Índice CPC 46340-21 – Cable tipo Sintenax - Cuadro 1. Índices del Capítulo Materiales, mayor desagregación disponible publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
M2: Hormigón	0,30	Índice CPC 37510-7 – Hormigón Elaborado - Cuadro 1. Índices del Capítulo Materiales, mayor desagregación disponible publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
M3: Máquinas y aparatos eléctricos	0,65	Cuadro 3.2-31 – Máquinas y aparatos eléctricos - Cuadro 1. Sistema de índices de precios mayoristas (SIPM) publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

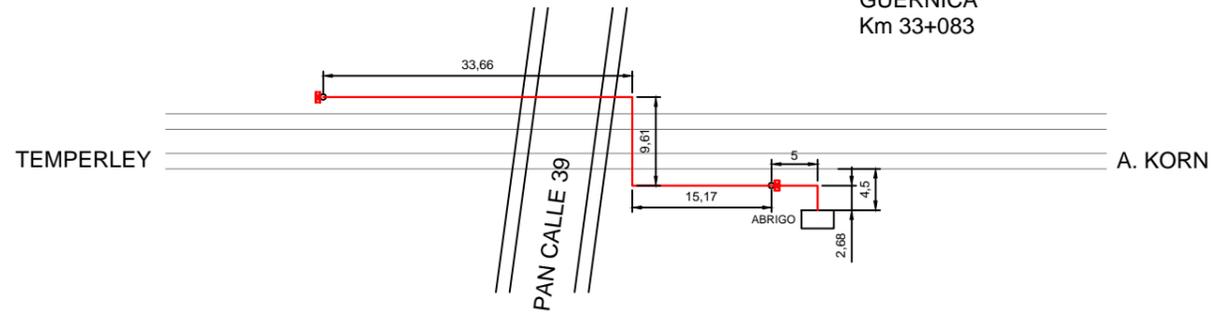
Link web: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-5-112>

Información para redeterminar los precios de contratos de obra pública, según el Decreto 1295/2002.

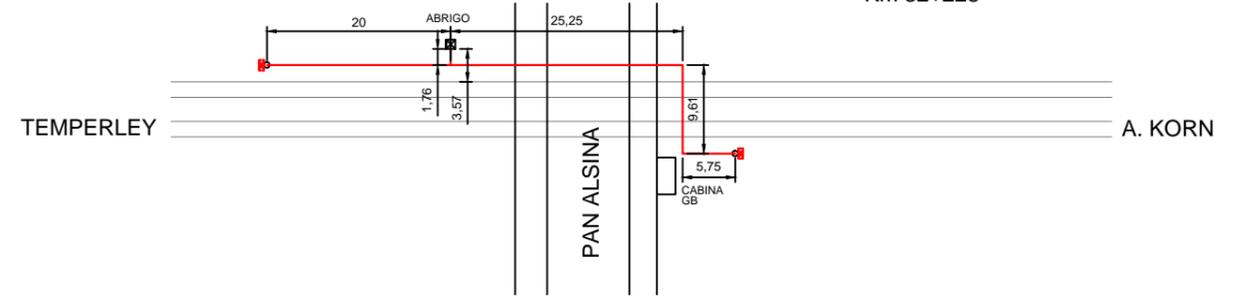
Información para cada inciso del artículo 15 del Anexo Metodológico (ICC e IPIB), índices de los capítulos materiales, mano de obra, gastos generales, equipos y servicios para la construcción.



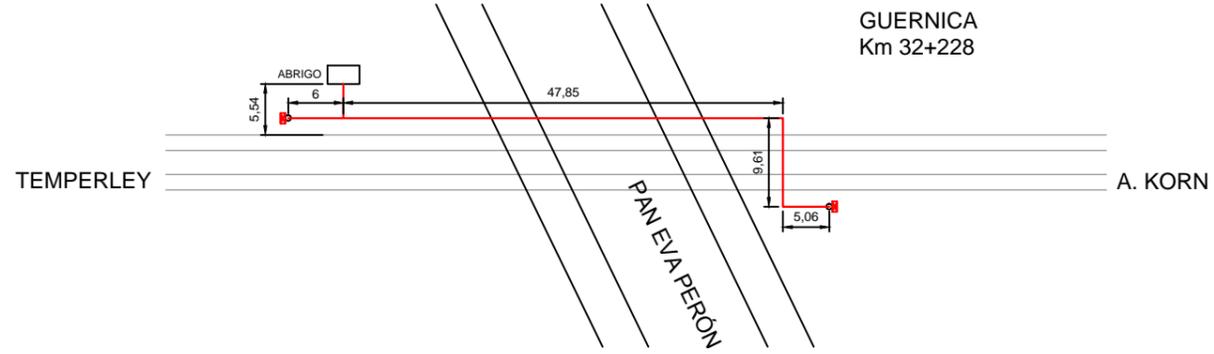
GUERNICA
Km 33+083



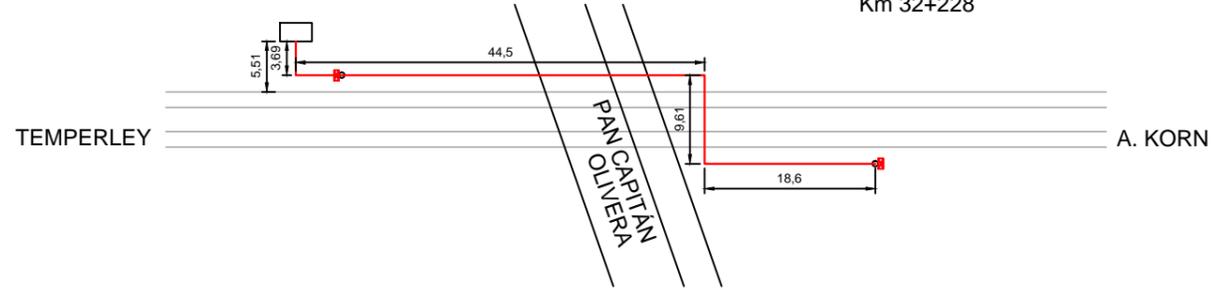
GLEW
Km 32+228



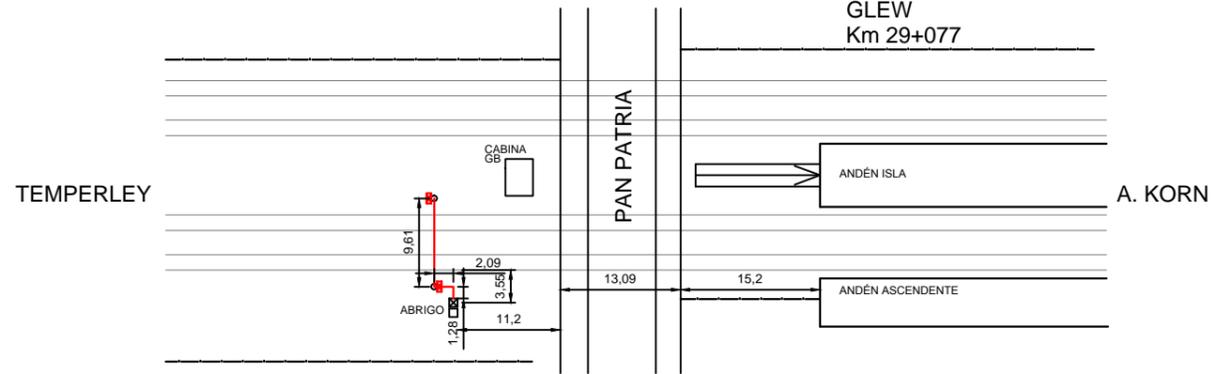
GUERNICA
Km 32+228



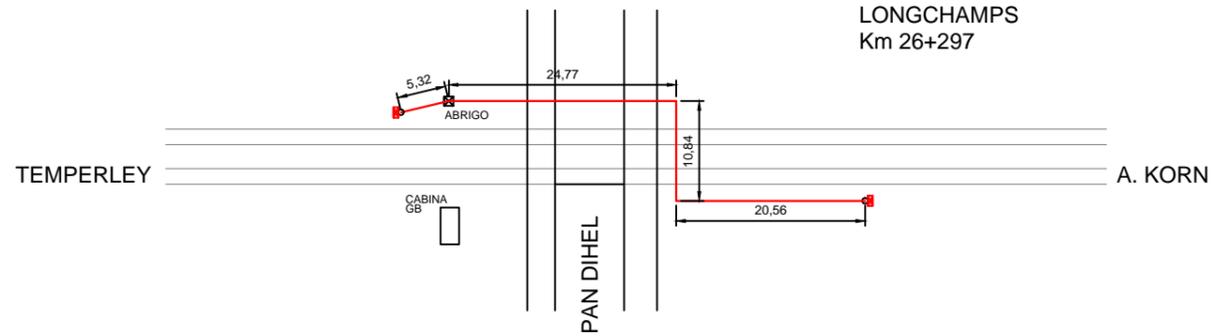
GLEW
Km 32+228

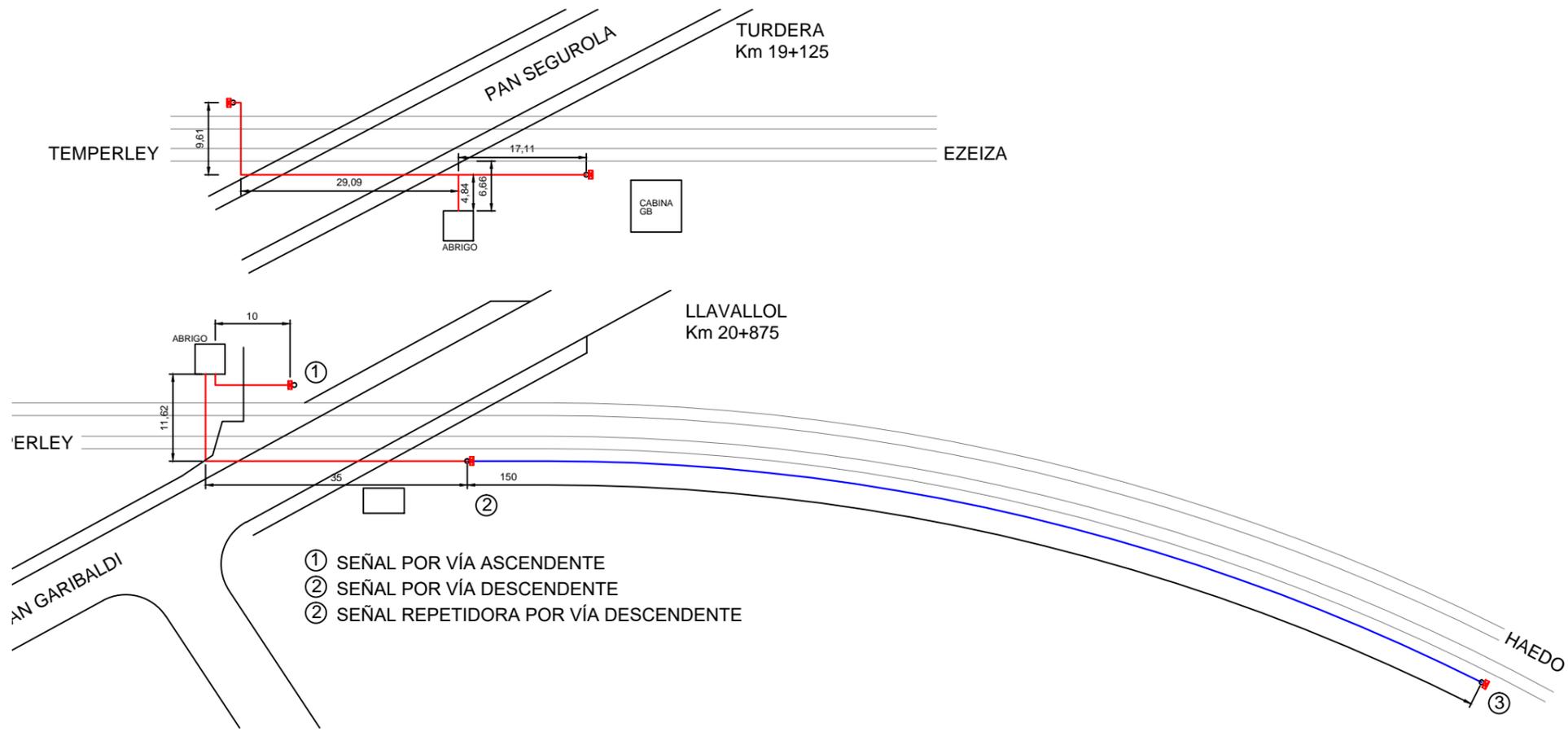


GLEW
Km 29+077

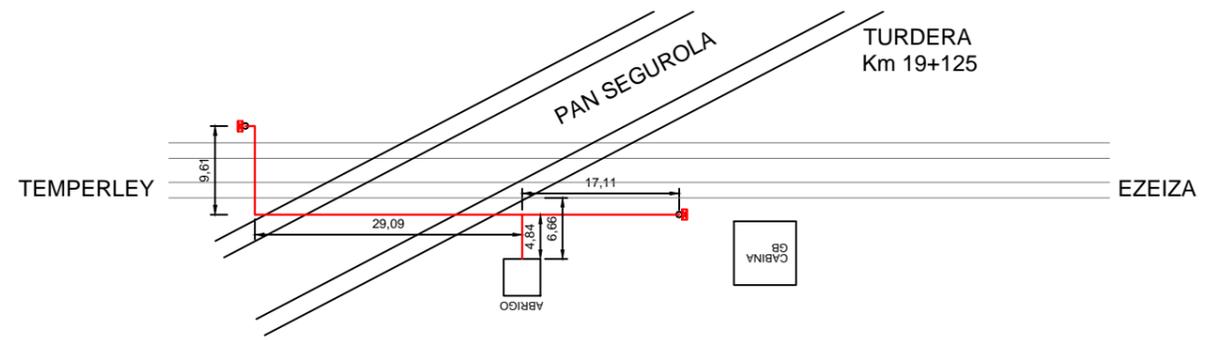


LONGCHAMPS
Km 26+297





- ① SEÑAL POR VÍA ASCENDENTE
- ② SEÑAL POR VÍA DESCENDENTE
- ② SEÑAL REPETIDORA POR VÍA DESCENDENTE



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SEMÁFORO DE SEÑAL AL TREN PARA PASOS A NIVEL
Testigo de Funcionamiento de Barreras
Sistema de Aviso "Señal al Tren"

ET.SO. N° 0045/ 17 - E7

ET.6.001 – E21

Fecha CC: ___/___/___

Copia N°:	Elaboró	Revisó	Aprobo
<i>Nombre</i>	GSO - SGDNT	GSO	Alejandro LEONETTI
<i>Firma</i>			
<i>Fecha</i>	02/10/2017	21/01/2020	31/05/2021

CONTENIDO

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	DOCUMENTACIÓN TECNICA DE REFERENCIA	3
4.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL ELEMENTO – REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	4
5.	MONTAJE - ESQUEMAS	13
6.	ESQUEMÁTICO DE LA SEÑAL	15
7.	MODO BÁSICO DE OPERACIÓN	17
8.	ENSAYOS DE PRUEBA Y PUESTA EN SERVICIO.....	18
9.	CARPETA DOCUMENTAL	20
10.	ANEXOS	21
11.	LISTAS DE MODIFICACIONES	21

POLÍTICA DE PRIVACIDAD_B:

El presente documento y toda la información incluida en el mismo es privada y para uso exclusivo del personal de la empresa destinatario de este documento. El documento expuesto, las posteriores emisiones, y todos sus documentos anexos y concatenados podrían contener información confidencial que no debe ser revelada. La divulgación por los destinatarios, y su distribución, copia, o exportación fuera del ámbito de la empresa está estrictamente prohibida, y será susceptible de las acciones legales pertinentes. La presente prohibición comprende asimismo la exposición, difusión, y/o publicación externa de estos documentos y su contenido, con fines educativos, académicos, de capacitación, o de entrenamiento, sin la expresa autorización de la empresa. Toda modificación y/o manipulación de las restricciones de edición o protección del presente documento, retiran su condición de documento original.

1. OBJETO

Establecer las características y requerimientos técnicos que debe reunir el dispositivo semafórico especial para ferrocarriles, para cumplir la función de SEMÁFORO DE SEÑAL AL TREN destinado al uso en sistemas testigo de funcionamiento de barreras y protección de pasos a nivel.

2. ALCANCE

La presente Especificación comprenderá:

- 2.1 Los REQUERIMIENTOS TÉCNICOS del elemento y sus componentes.
- 2.4 La DOCUMENTACIÓN a ser entregada por el proveedor.

Dicho elemento está previsto para ser instalado en todo paso a nivel ferroviario dependiendo del sistema de señalamiento existente y en aquel que sea motivo de incorporación a partir de proyectos nuevos. Principalmente la implementación del sistema de señal al tren para el cual se hace necesario este elemento, tendrá alcance de uso en:

- Pasos a Nivel con Barreras Automáticas

Al respecto de la adquisición quedarán incluidos los siguientes aspectos:

- Provisión del elemento
- Entrega de documentación

3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA

- Documentación brindada por la Subgerencia de Señalamiento de SOFSE
- Planteo de Proyecto Técnico de SO - PROY TEC 0033.17 GSO - SEÑAL AL TREN (basado en proyecto SGSO LR)
- PILBS MD-S 001 r00 - ANEXO V - Pautas de Señalamiento (LBS)
- PAUTAS NUEVAS OBRAS DE SEÑALAMIENTO (LR) – ANEXO 1

- Trámite ADIF Nº 22010/2016 - Licitación Pública ADIF Nº 40-ADIF-2014 – “Sistema de Barreras Automáticas Buenos Aires Rosario ”Etapa I”
- Informe INTI SOT 102-2276 sobre semáforo ELECTRANS LED VAR 1-18 solicitado por la Subgerencia de Desarrollos y Normas Técnicas
- Normas de Referencia:
 - EN50102
 - EN50129
 - EN50126
 - EN50128
 - EN50121-4
 - EN50125-3
 - EN 55016 – 2 - 3
 - EN12368
 - EN60068-2-11/27/30/64
 - EN60259
 - EN 61000
 - IES LM-80-08
 - IRAM 3952
 - SETOP 492/2004
 - CIE 1931

4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL ELEMENTO – REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

4.1. COMPONENTES

El sistema de señal deberá constar de:

4.1.1. Señal Luminosa al Tren

Señal luminosa conformada por:

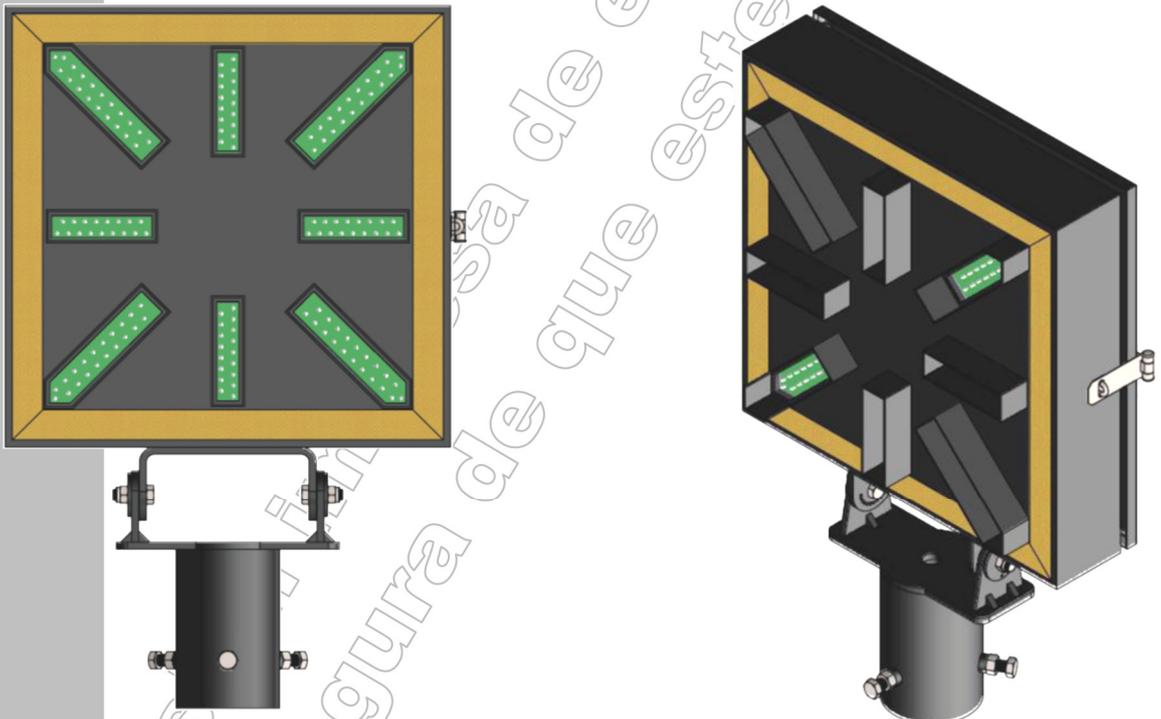
- Módulos Led (4 brazos a 45 °, aspa blanca en “X” y 4 brazos a 0°, aspa anaranjada para indicación de fallo en “CRUZ” – ver Nota 2).
- Gabinete metálico estanco con viseras anti vandálicas (según detalle).
- Pantalla óptica protectora transparente (vidrio templado anti vandálico).
- Sistema de regulación de tensión de entrada – driver de control.

- Sistema de cambio de intensidad lumínica (modo día/noche).
- Módulo destellador para aspecto de fallo.
- Bornera de conexión.

4.1.2. Base soporte orientable

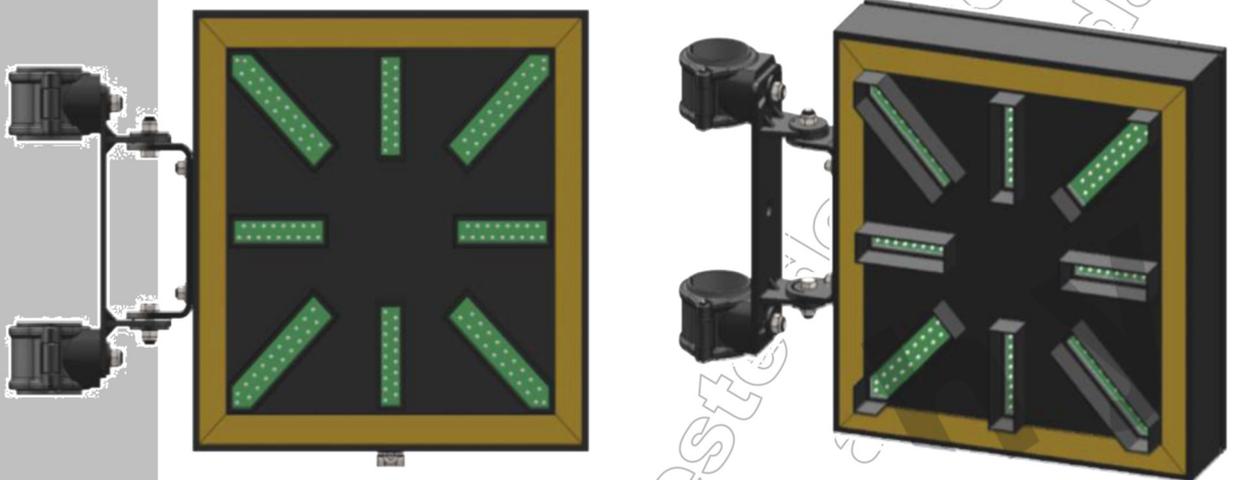
La base soporte será para montar en mástil de 5" y factible de nivelar a los efectos de poder orientar la señal al tren de manera óptima obedeciendo a los 2 (DOS) GRADOS de libertad según el plano vertical y horizontal. Las alternativas de anclaje serán de disposición factible para:

- Semáforo soportado inferiormente (para apoyo en pedestal o columna)

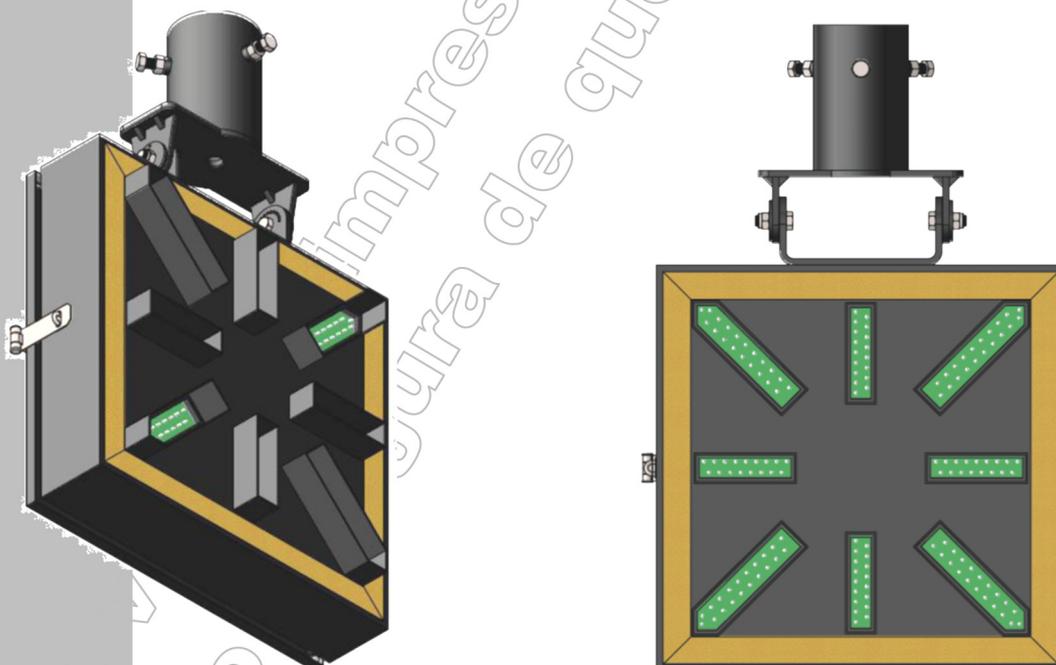


ET.6.001 – E21

- Semáforo soportado lateralmente (para anclaje lateral en pedestal o columna)



- Semáforo soportado superiormente (para anclaje desde pórtico)



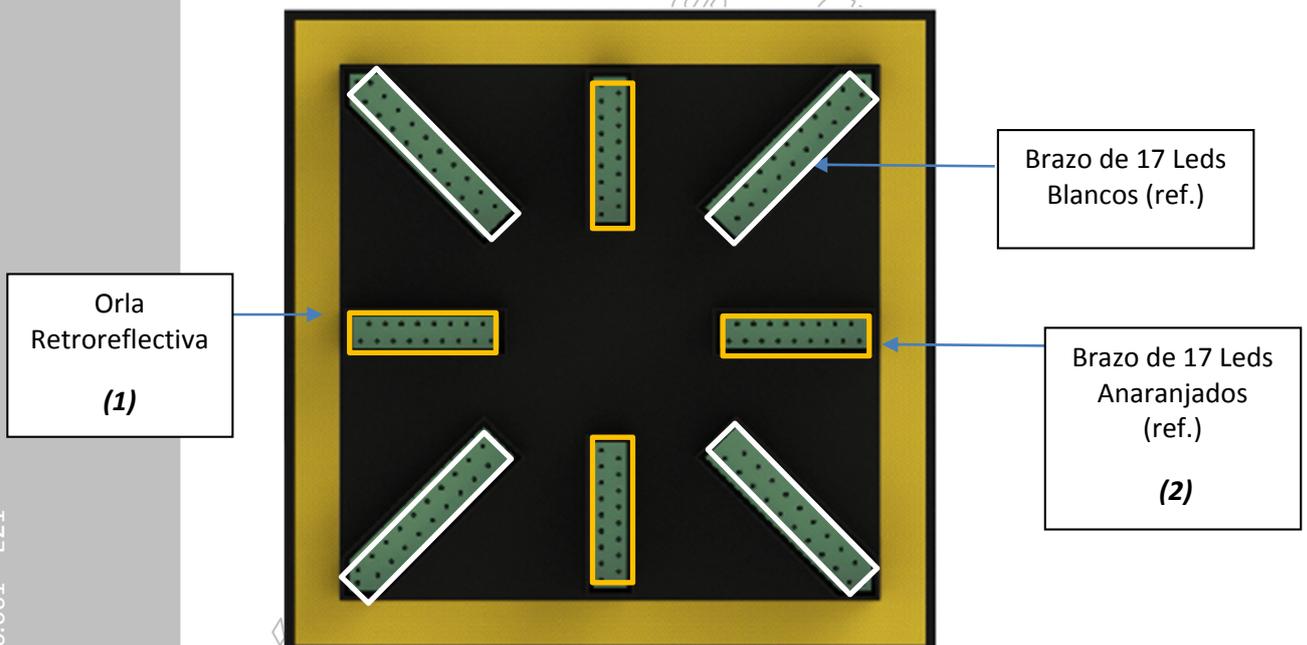
ET.6.001 – E21

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El sistema de semáforo presentará las siguientes características y requerimientos técnicos:

4.2.1. Constitutivas (Módulos Led – Unidades Lumínicas)

El semáforo contará de una placa emisora conformada a partir de una matriz de diodos emisores de luz (led) de alta intensidad pudiendo estar conformada de manera integrada (una sola placa) o de 8 brazos independientes para conformar los dos grupos de aspás rotados 45° entre sí. La unidad lumínica así conformada dispondrá de dos canales de encendido independientes; uno con diodos emisores de luz (led) de color blanco conformando imagen de aspa de 4 brazos en forma de "X" sin centro a 45° y otro con diodos emisores de luz (led) de alta intensidad de color anaranjado (ver nota 2) conformando imagen de aspa de 4 brazos en forma de cruz sin centro a 0°.



(1) Presentará una pantalla de contraste con la disposición de una orla amarilla retro reflectiva Grado Diamantado Cúbico de alto rendimiento (30 mm de ancho s/IRAM 3952/5 – SETOP 492/2004).

(2) Será muy importante para el conformado del aspa anaranjada o de indicación de fallo asegurar que el haz óptico del led resultante para esta parte de la luminaria no desplace su

longitud de onda hacia el color rojo o tampoco genere el efecto a la vista en distancia de un aspecto similar al color rojo. Podrá considerarse a través de desvío autorizado, la posible utilización de leds amarillos de alta luminosidad (590 – 592 nm) condición que deberá ser consensuada a partir del ensayo funcional sobre el prototipo correspondiente.

4.2.2. Características Mecánicas

El gabinete que contiene los dispositivos eléctrico/electrónicos que componen la señal se encuentra fabricado de acero con bajo contenido de carbono, clasificación C-F (IRAM-IAS U 500-05: chapas de acero de 2 mm de espesor de bajo contenido de carbono, laminadas en frío) con recubrimiento de pintura en polvo 130µm (RAL-9004) – protección anticorrosión – resistencia a vibraciones límite C4 s/EN50125-3. Tornillos y tuercas deberán ser de acero inoxidable AISI 304 (Inox A2). El sistema tendrá una tapa interna que se fijará mecánicamente en 4 posiciones mediante tornillos, arandelas y tuercas. Esta tapa aísla a las placas LED, driver y transformadores, dejando únicamente al alcance del personal encargado de la instalación, la bornera de conexión eléctrica según tensión de alimentación que disponga en el Paso a Nivel y la batería de alimentación auxiliar de la señal en los casos de cortes de energía de la red. Se exigirá que el cuerpo posea protección contra impacto con grado mínimo IK 05 (según UNE-EN 50102)

4.2.3. Dimensiones Frontales

600 mm – 600 mm – 160 mm

4.2.4. Alimentación Eléctrica

La señal semafórica deberá poder ser alimentada a partir de tensiones de alimentación entre 12 y 48 VCC. La misma deberá disponer de un driver de control (DC/DC) para poder adaptar las distintas alimentaciones de entrada a las necesarias para la electrónica de control y de iluminación que deberá diseñarse siguiendo las reglas definidas en la norma UNE-EN 61347-1, UNE-EN 61347-2-11, UNE-EN 61347-2-13 y IEC 62384 para evitar las variaciones lumínicas y efectos estroboscópicos por variaciones en la alimentación.

4.2.5. Consumo Eléctrico

El consumo recomendado en cada aspecto de señal se establece en 12W +/- 10%.

4.2.6. Luminosidad

Las señales deberán disponer de 2 niveles de luminosidad, nivel Alto y nivel Bajo, que se corresponden a la luminosidad en modo "Día" y en modo "Noche" respectivamente. El cambio de luminosidad lo debe realizar la señal de modo automático pudiendo tomarse como referencia que la luminosidad en modo nocturno no debe exceder un 30% de la luminosidad empleada en el modo diurno. Es recomendable que el equipo tenga la posibilidad de ajustar el valor de modo nocturno en función de las particularidades del contexto operacional en que se instale el semáforo.

A modo orientativo se indica tabla de luminosidad para plano vertical y horizontal de señales utilizadas en dispositivos de misma aplicación en otros países (aspas de color blanco).

INTENSIDAD LUMINOSA EN PLANOS PRINCIPALES

En la siguiente tabla están contenidos los valores de intensidad luminosa para los ángulos descritos de los semiplanos principales (Horizontal y Vertical).

Variación en ángulos verticales para el plano horizontal de 0°								
Ángulo [°]	-5	-3	-2	0	1	2	3	5
I día [cd]	431	460	461	463	463	464	461	456
I noche [cd]	127	135	136	136	136	136	136	134

Variación en ángulos horizontales para el plano vertical de 0°							
Ángulo [°]	-10	-5	-2	0	2	5	10
I día [cd]	357	456	461	463	463	464	463
I noche [cd]	105	134	136	136	136	133	91

Esta tabla es a modo orientativo y puede adoptarse como base de luminosidad mínima que deberá ser ajustada a las aplicaciones locales las cuales serán validadas a partir de los ensayos funcionales de laboratorio y de campo en una unidad prototipo (ensayo de luminancia efectuado con sensor a 20 m de distancia y ensayo de campo cercano y a 500 m).

- Operación en modo día (alta intensidad): con iluminación mayor a 260 lx (3).
- Operación en modo noche (baja intensidad): con iluminación menor a 180 lx.

(3): La iluminancia satisfactoria en Modo Día para las aplicaciones en nuestro país de acuerdo a ensayos de campo efectuados a máxima luz diurna, resultado recomendable establecer el doble de la utilizada por el semáforo ELECTRANS (Ver Punto VI Informe Técnico - IT SO ENSAYO INTENSIDAD LUMÍNICA - 27 y 28.02.2020 E1).

4.2.7. Rango de Temperatura Medio Ambiental

Las señales deberán Rango de temperatura extendido desde -40 °C a +70 °C (clase T1 y T2 según la norma EN50125-3)

4.2.8. Protección IP

Las señales deberán tener un nivel de protección mínimo IP65 – lente de policarbonato anti vandálico resistencia mínima 1 J. La puerta, deberá incluir burlete perimetral que asegure hermetismo y garantice grado de protección de toda la señal. Se recomienda el uso de poliuretano inyectado de cordón continuo y arandelas de EPDM en fijaciones. En aquellos agujeros donde se imposibilite la colocación de arandelas de sellado, se deberá colocar sellador de silicona o similar. El gabinete deberá encontrarse provisto de cierre rápido mediante manija y deberá contener una traba con alojamiento mínimo de 10 mm de diámetro, compatible con candados tipo doble traba con cuerpo de 50 mm.

4.2.9. Rango de Visibilidad

Las señales deberán asegurar la visibilidad de día en distancias de 500 m como mínimo en modo diurno. Distancia máxima de instalación eléctrica 1500 m (4 conductores de 1.5 mm²).

4.2.10. Compatibilidad Electromagnética

Según CENELEC EN50121-4. Su diseño eléctrico debe garantizar que la matriz de LEDs no se encienda inapropiadamente ni parpadee debido a inducciones generadas por los cables de control de la señal, por los conductores de alimentación eléctrica de tracción o por cualquier otra perturbación electromagnética.

4.2.11. Rigidez Dieléctrica

2000 VAC 50/60 Hz / 1 minuto

4.2.12. Aislamiento Galvánico

Mayor a 500 Mohms / 500 V / 1 minuto

4.2.13. Mantenimiento Correctivo

Tiempo de reposición menor a 30 minutos.

4.2.14. Modo de Fallos

MTBF mayor a 1.000.000 hs.

4.2.15. Tiempo de Vida y Disponibilidad

Mayor a 10 años – 99.9997 %

Condición Mecánica: mín 20 años

4.2.16. Características Ópticas LED

Presentación de los símbolos a partir de una matriz led de alta intensidad intercambiable.

- Los LEDs utilizados deberán ser de marca reconocida que cumpla la Normativa Internacional IES LM-80-08 respecto al Mantenimiento de la luminosidad y cromaticidad.
- El ángulo de visión típico del LED debe ser de 15°
- Los leds se distribuirán preferentemente en dos hileras por brazo en disposición de tresbolillo (mínimo sugerido 17 leds totales por cada brazo de aspa blanca y por cada brazo de aspa anaranjada)
- La intensidad luminosa mínima deberá ser de 20.000 mcd, con valores típicos que rondan los 35.000 mcd.
- Deberá presentarse la proyección del mantenimiento el flujo luminoso IES TM-21-11 realizado por una certificadora que acredite una vida útil (descenso del flujo luminoso al 70% del total al inicio de la prueba) de por lo menos 50.000 hs. a 55°C.

Coordenadas cromáticas s/CIE 1931				
Blanco	1	2	3	4
x	0,350	0,300	0,285	0,335
y	0,360	0,310	0,325	0,375

Coordenadas cromáticas s/CIE 1931

ET.6.001 – E21

Naranja	1	2	3	4
x	0,545	0,560	0,609	0,597
y	0,425	0,440	0,390	0,390

4.2.17. Conexionado

- Bornera con identificación correspondiente.

4.2.18. Generalidades

El sistema deberá cumplir con los requisitos según normas UNE-EN 50125-3 “Aplicaciones ferroviarias. Condiciones ambientales para el equipo. Parte 3: Equipos para telecomunicaciones y señalización”. En particular se deberá asegurar el cumplimiento del grado de estanqueidad del gabinete IP 65 (EN 60529 / IEC 60529), condiciones ambientales según EN 60721-3-4 aplicado al AMBA, vibración y choque UNE-EN 60068-2 en estado encendido, compatibilidad electromagnética según UNE-EN 50121-4, etc...

4.2.19. CONDICIÓN DE CONMUTACIÓN MODO DÍA/NOCHE (Modo de Fallo Seguro)

El semáforo deberá disponer de dos modos de funcionamiento: diurno y nocturno de conmutación automática cuyo foto sensor de control debe estar ubicado en el propio semáforo. Como condición más restrictiva de seguridad, de entrar en fallo tanto el foto sensor como el módulo de actuación de conmutación de modo diurno-nocturno, el semáforo debe quedar por defecto, operativo en la función Modo Noche.

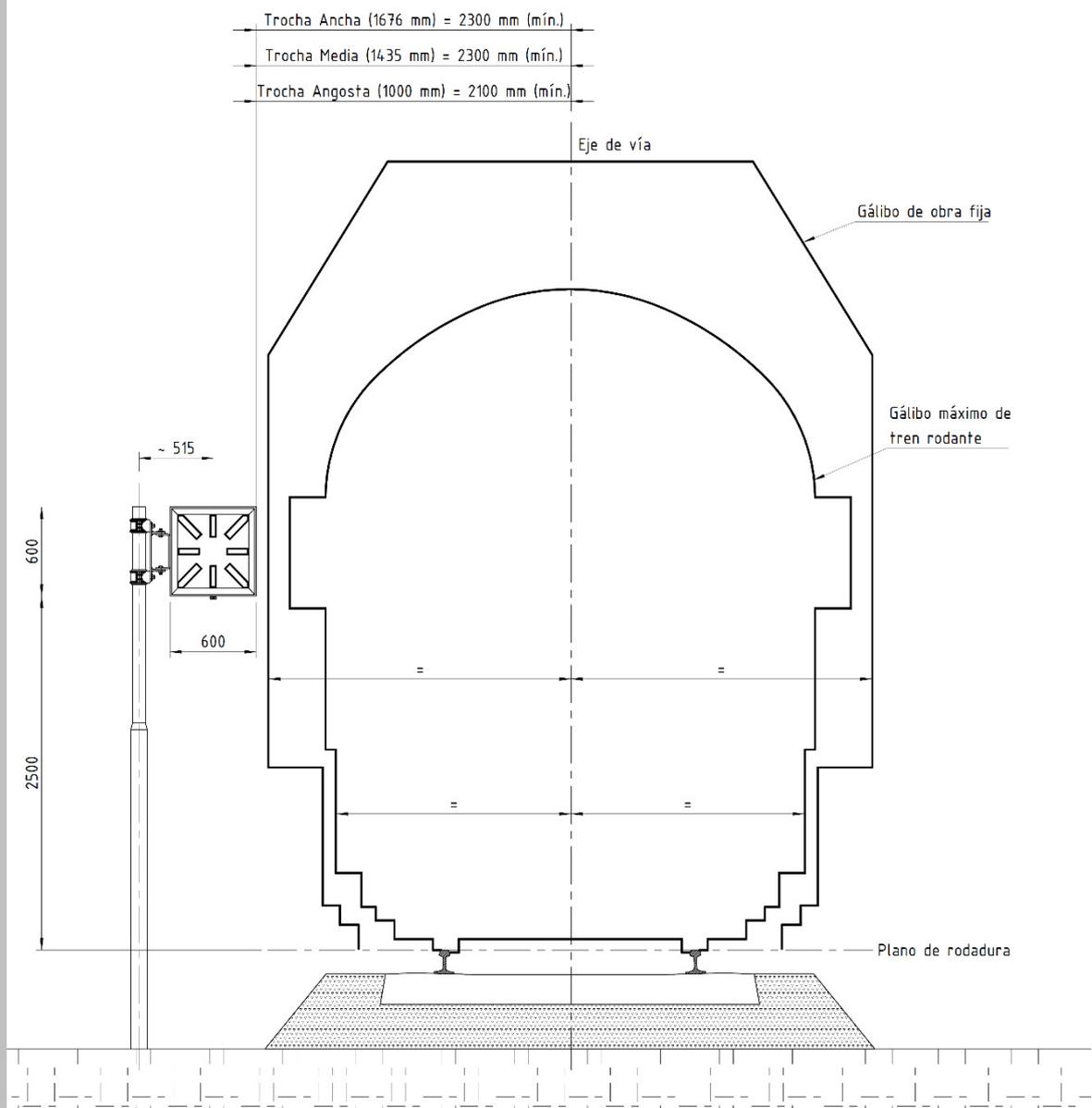
4.2.20. FACTIBILIDAD DE RANGOS DE INTENSIDADES DE MODO DÍA

Será muy conveniente poder disponer en el equipo de dos pre sets de intensidades en Modo Día (Modo Día I 50% – Modo Día II 100%) accionados de manera local a través de un jumper o una llave de accesibilidad restringida. Esto permitiría al personal especializado regular de ser necesario una disminución de intensidad lumínica en caso que por algún motivo o situación particular esto se deba llevar a cabo. Esta condición facilitaría, de ser requerido un ajuste in situ, no tener que desmontar la totalidad de las señales para su ajuste si por aspectos operativos fuera esto necesario. Este aspecto sería más importante si no se contara con la función fail-safe recomendada más arriba ya que se podría ajustar el semáforo a Modo Día I disminuyendo el

encandilamiento en servicios nocturnos si el módulo de conmutación fallara minimizando de esta forma el riesgo de deslumbrar al personal de conducción hasta que la señal sea reparada.

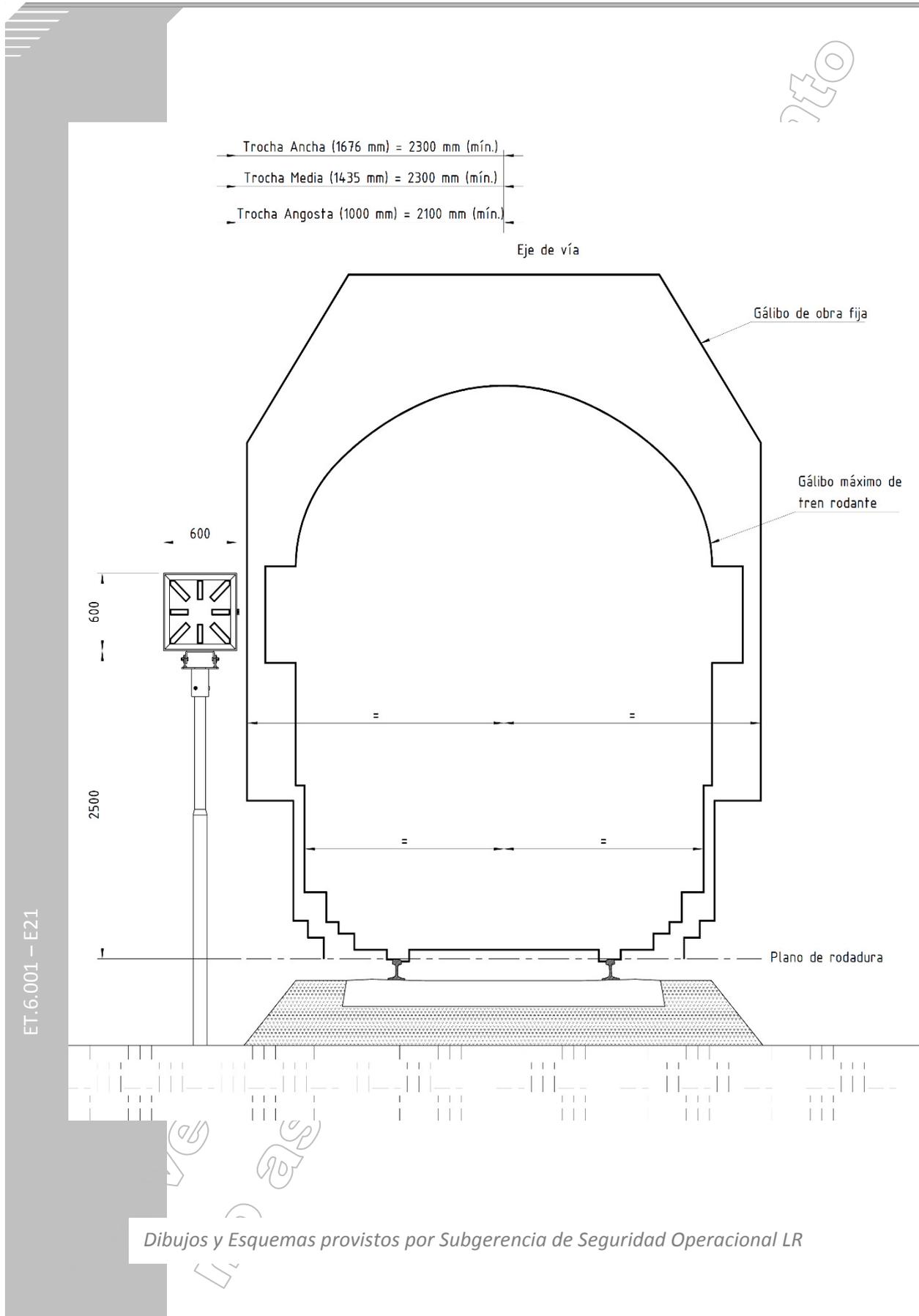
5. MONTAJE - ESQUEMAS

A cargo del operador.

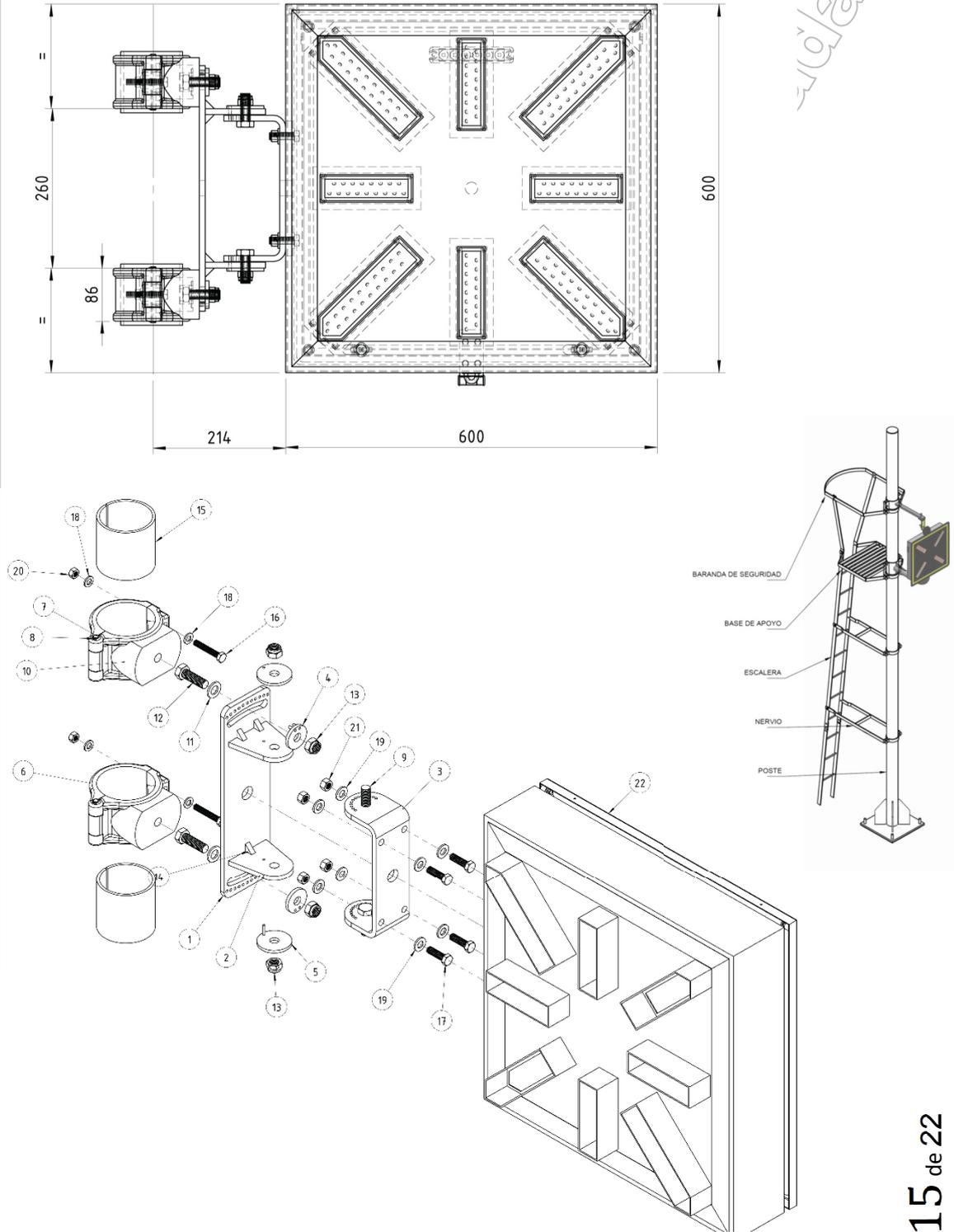


ET.6.001 – E21

Dibujos y Esquemas provistos por Subgerencia de Seguridad Operacional LR

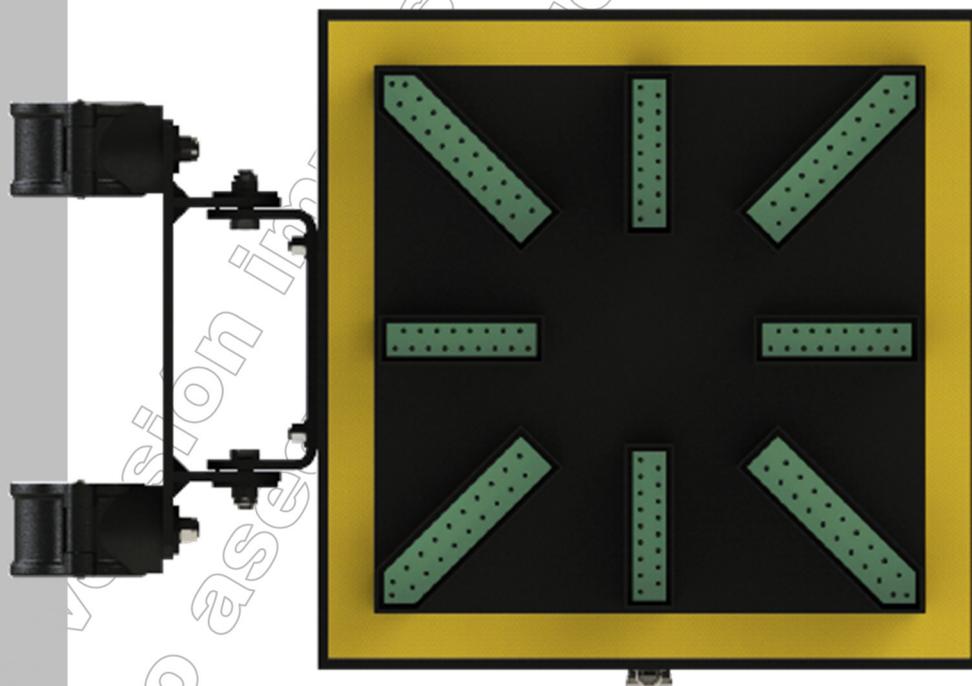
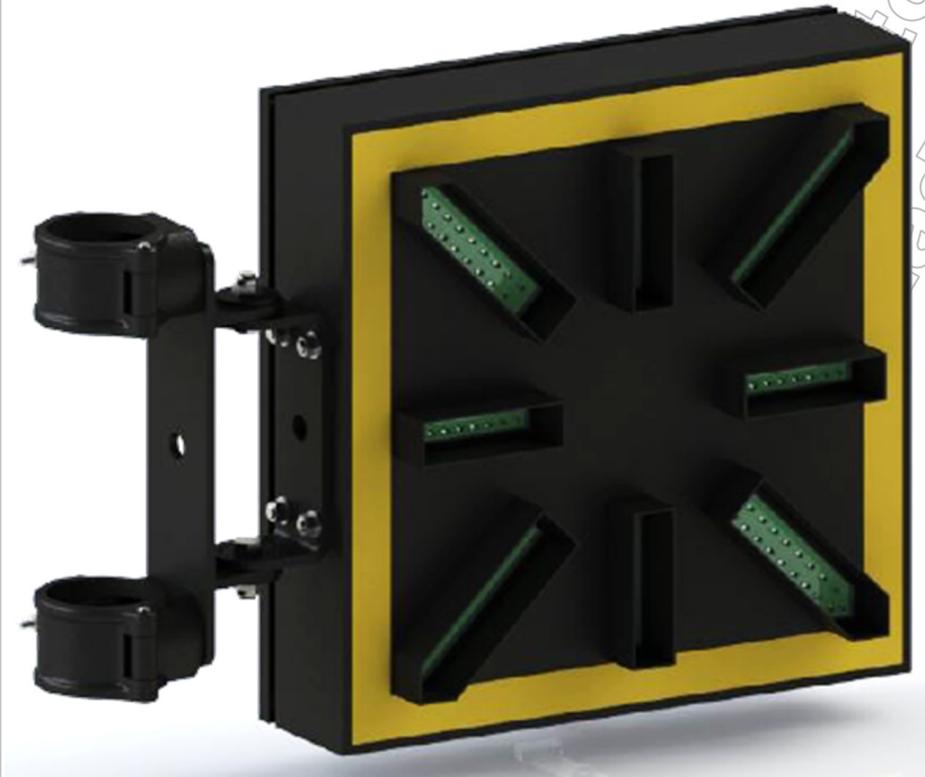


6. ESQUEMÁTICO DE LA SEÑAL



ET.6.001 – E21

Dibujos y Esquemas provistos por Subgerencia de DNT (ver grupo de planos)



ET.6.001 – E21

Dibujos y Esquemas provistos por Subgerencia de DNT (ver grupo de planos)

7. MODO BÁSICO DE OPERACIÓN

De describe de manera sintética el modo de operación de la señal al tren aplicada a una barrera automática.

- **Aspa Blanca Apagada:**
 - Brazo de barrera entre 90° - 85° (posición vertical).
 - Paso a nivel con barreras altas (no protegido).
- **Aspa Blanca Intermitente:**
 - Brazo de barrera entre 85° - 5° (posición intermedia).
 - El sistema de barreras en ciclo de protección (brazo en proceso de descenso).
 - La frecuencia de intermitencia se halla sincronizada con la frecuencia de la señal fono luminosa.
- **Aspa Blanca Encendida Fija:**
 - Brazo de barrera entre 5° a 0° (posición horizontal).
 - Paso a nivel con barreras bajas (protegido).
- **Funcionalidad Aspa Anaranjada (2):**
 - El aspa anaranjada tiene la finalidad de dar información al personal de conducción de fallos de sistema. Este aspecto se activará a partir de distintas circunstancias que detecten de fallo en la protección del paso a nivel (*circuito de vía ocupado por más de un determinado tiempo con brazo de barrera en posición distinta a la horizontal, brazo de barrera roto, brazo de barrera trabado o retenido por un agente externo, cuadrilla de señalamiento interviniendo el sistema, sistemas adicionales de detección de vehículos atrapados, etc...*).
 - El aspecto anaranjado (2) que se activa con barrera en fallo, lucirá de manera intermitente al doble de la frecuencia del sistema fono luminoso (destellador interno independiente).

- El aspa anaranjada (2) podrá ser activada de manera local o remota (de disponer de esta función) por personal autorizado del área de competencia que determine necesaria esta activación.
- El aspa anaranjada (2) de accionarse, inhibe automáticamente la operación del aspa blanca.

8. ENSAYOS DE PRUEBA Y PUESTA EN SERVICIO

A cargo del operador.

- Aspecto, inspección visual y geométrica
 - Se realizará una inspección visual de la señal y su soporte (si es incluido), con la verificación de:
 - Aspecto y dimensiones de piezas, elementos y componentes
 - Terminaciones superficiales y tolerancias
- Estanqueidad
 - Se realizará de acuerdo a la norma UNE-EN 60529, alcanzado un grado de protección: IP 65.
- Impactos mecánicos (opcional)
 - Se realizará de acuerdo a la norma UNE-EN 50102, con la señal encendida, alcanzando el factor IK 05.
- Vibración
 - Se realizará de acuerdo a la norma UNE-EN 60068-2-6, con la señal encendida.
- Choque
 - Se realizará de acuerdo a la norma UNE-EN 60068-2-27
- Atmósfera salina (opcional)

- Se realizará de acuerdo a la norma UNE-EN 60068-2-11
- Calor húmedo
 - Se realizará de acuerdo a la norma UNE EN 60068-2-78.
 - El objeto de este ensayo es determinar la capacidad del equipo para ser utilizado bajo condiciones de alta humedad y temperatura.
 - Evento "A": El equipo se introduce en la cámara climática a temperatura de laboratorio (23 ± 2 °C). Se pone en funcionamiento la señal, y se aguarda a la estabilidad térmica en la cámara climática. Una vez sucedido esto, se lleva a la temperatura de $+70$ °C ± 2 °C y humedad relativa de $90\% \pm 3\%$.
 - Evento "B": Se expondrá a la señal durante 2 horas, medido desde el momento en que se alcanza la estabilidad térmica.
 - Evento "C": Una vez alcanzado el tiempo de ensayo se retiran las gotas sin dañar la señal. Se desciende la temperatura gradualmente en condiciones atmosféricas hasta alcanzar la temperatura inicial con un tiempo mínimo de 1 hora.
- Ensayo de aislamiento
 - El ensayo de aislamiento se realizará después del ensayo de calor húmedo, tal como se indica en la norma UNE-EN 60068-2-78 y debe realizarse con la señal completa (no requiere la inclusión del soporte).
- Compatibilidad electromagnética (CEM) (opcional debiéndose comprobar ausencia de activación espuria o parpadeo)
 - Se realizará de acuerdo a la norma UNE-EN 50121-4.
- Medición fotométrica
 - Se medirá la intensidad luminosa en ángulos verticales para el plano horizontal de 0°.
 - Determinar intensidad en cd (candelas) para modo día y noche en ángulos: -5°, -3°, -2°, 0°, 2°, 3°, 5°.

- Se realizará el mismo procedimiento que el caso anterior pero para ángulos horizontales para el plano vertical de 0°, determinando la intensidad en cd (candelas) para modo día y noche en ángulos: -10°, -5°, -2°, 0°, 2°, 5°, 10°.
- Variación de intensidad luminosa en función de la tensión de alimentación
 - Se realizará la medición de la intensidad luminosa en cd (candelas) registrados en tensiones:
 - Mínima: 0,7 Un₁
 - Nominal: Un₁
 - Asignada: 1,15 Un₁
 - Máxima: 1,25 Un₁
- Medición colorimétrica
 - Se registrará para cada aspecto: la temperatura de color correlacionada, las coordenadas cromáticas en aspa y cruz y el índice de reproducción cromática
- Medición de prototipo en campo instalado localmente
 - Se registrará para cada aspecto la condición de luminancia en la operación ferroviaria por única vez para ambos modos de funcionamiento.

ET.6.001 – E21

9. CARPETA DOCUMENTAL

El proveedor entregará una Carpeta Documental con el siguiente contenido:

- Esquema de montaje indicando posiciones de cada elemento constitutivo.
- Esquema de conexionado eléctrico.
- Data Sheet de elementos de la unidad lumínica, driver de control, destellador independiente y sistema modo día/noche.

- Manual de operación y mantenimiento del equipo.
- Listado de referencias identificatorias de los elementos constitutivos.
- Certificaciones de fabricación.
- Certificaciones propias de la firma proveedora.
- Antecedentes.

10. ANEXOS

- Informe Técnico: IT SO ENS. INTENSIDAD LUMÍNICA - 19-02-20 E1
- Informe Técnico: IT SO ENS. INTENSIDAD LUMÍNICA - 27 y 28.02.2020 E1

11. LISTAS DE MODIFICACIONES

EMISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1	02/10/2017	
2	26/10/2017	
3	13/08/2019	
4	27/08/2019	

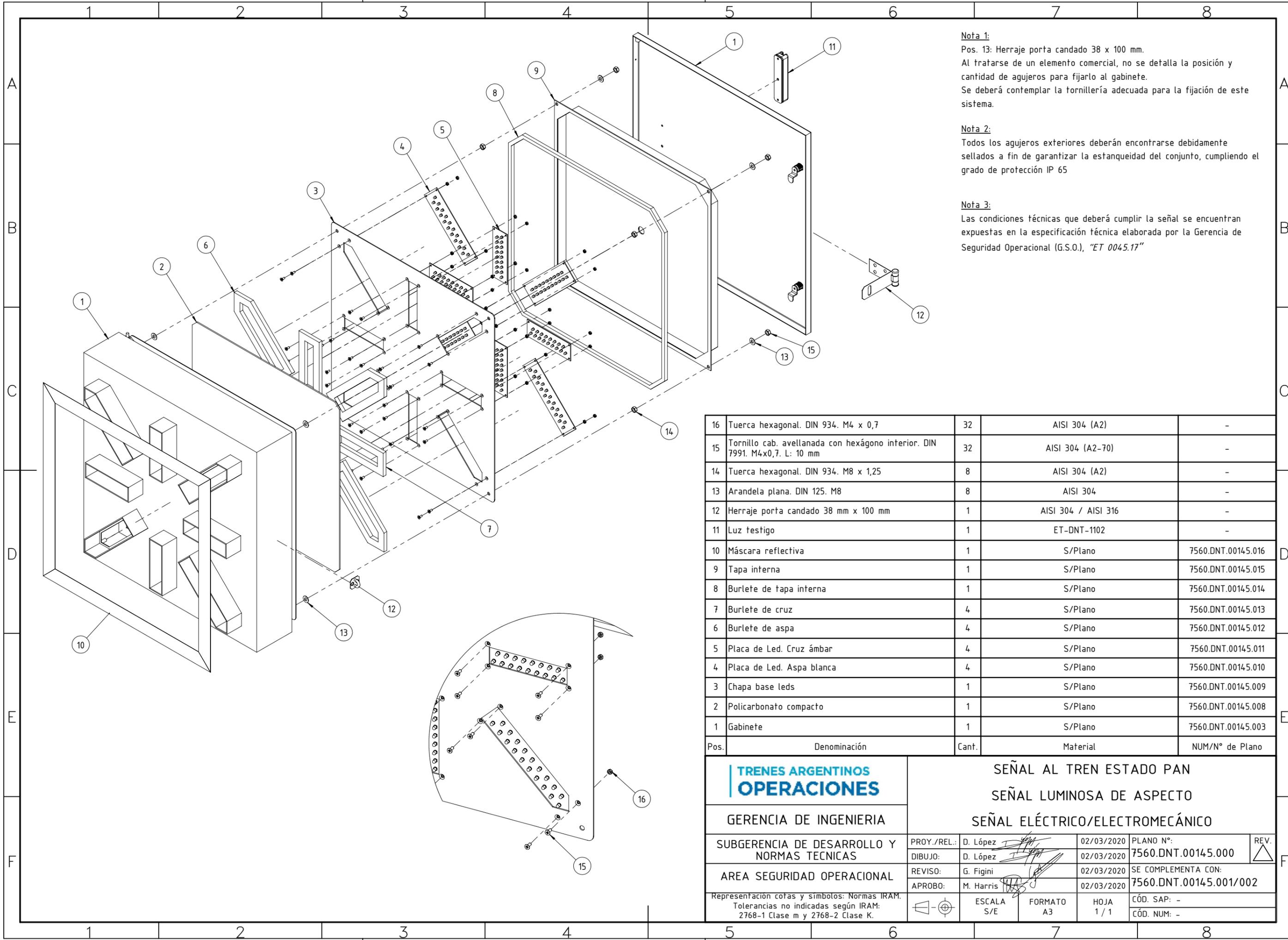
ET.6.001 – E21

5	03/03/2020	
6	10/03/2020	
7	31/05/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Se aclara para la Orla retroreflectiva Grado Diamantado Cúbico s/ IRAM 3952/5. - Se agregan referencias de nota (2) en relación al aspecto anaranjado. - Se igualaron las cantidades de leds para cada módulo más allá del aspecto que se trate. - Se actualizó el apartado 4.2.4.Alimentación Eléctrica. - Se incorporó comentario en Funcionalidad de Aspa Anaranjada “El aspa anaranjada (2) de accionarse, inhibe el funcionamiento al aspa blanca”. - Se incorpora grupo de 33 planos – 7560.DNT.00145.000 al 032

ET.6.001 – E21

NOTA: Esta especificación se elabora en relación al Proyecto Técnico iniciado por la Subgerencia de Seguridad Operacional actuante en la línea Roca dependiente de la Gerencia de Seguridad Operacional de Trenes Argentinos OPERACIONES y a partir de la Recomendación Técnica incluida en IP.SO.LR.A00.110-E1 (Colisión con Vehículo en PaN Ramella de fecha 05/04/2017). La misma se desarrolla con aportes y actuaciones fundamentales de distintas áreas como ser: el área Señalamiento de la línea Roca, la Gerencia de Ingeniería de SOFSE Central, la Sub Gerencia de Desarrollos y Normas Técnicas, el área de capacitación del gremio La Fraternidad Línea Roca y con la participación y acompañamiento de la Gerencia de Control Técnico Ferroviario de la CNRT.

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



Nota 1:
 Pos. 13: Herraje porta candado 38 x 100 mm.
 Al tratarse de un elemento comercial, no se detalla la posición y cantidad de agujeros para fijarlo al gabinete.
 Se deberá contemplar la tornillería adecuada para la fijación de este sistema.

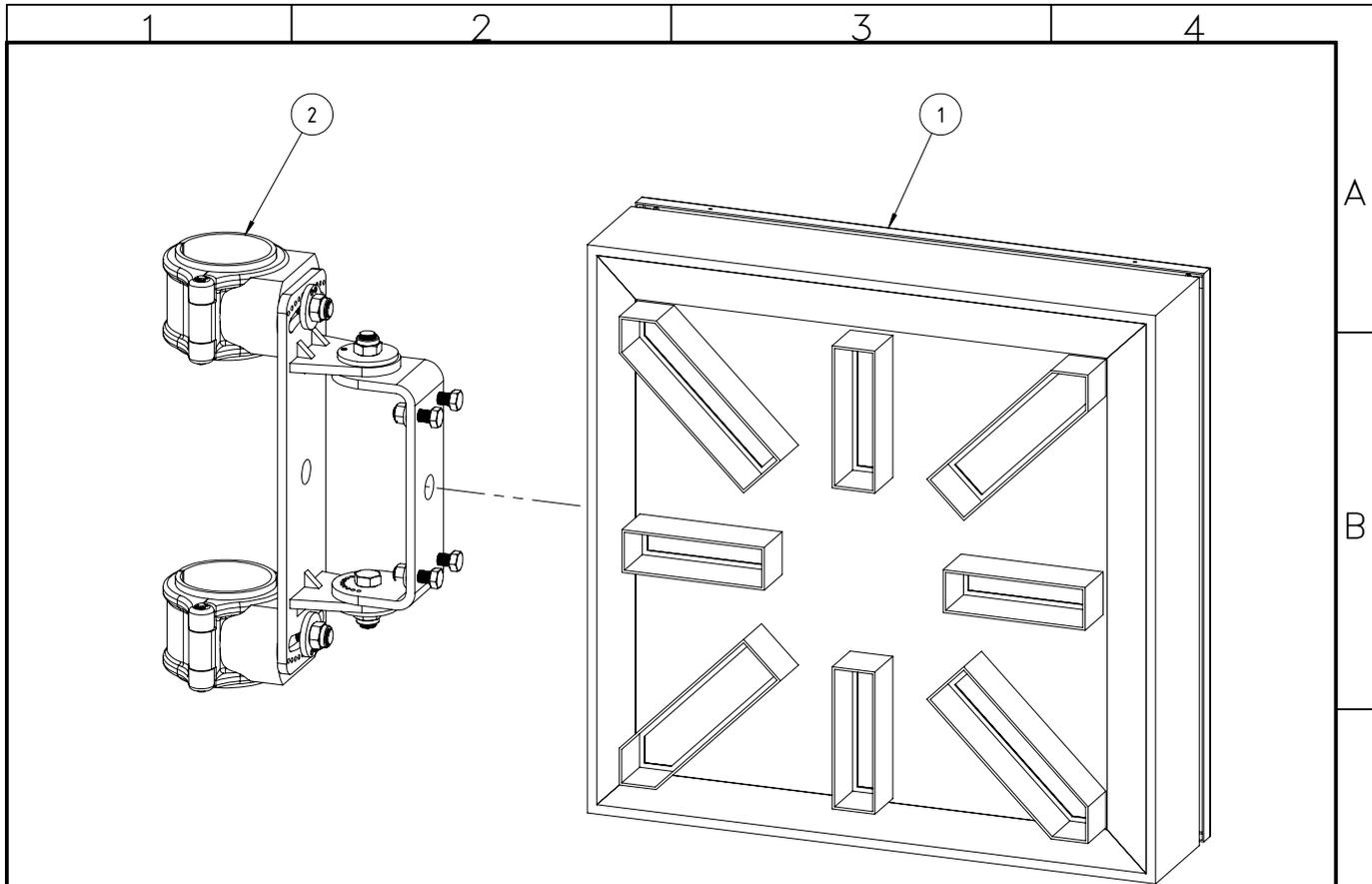
Nota 2:
 Todos los agujeros exteriores deberán encontrarse debidamente sellados a fin de garantizar la estanqueidad del conjunto, cumpliendo el grado de protección IP 65

Nota 3:
 Las condiciones técnicas que deberá cumplir la señal se encuentran expuestas en la especificación técnica elaborada por la Gerencia de Seguridad Operacional (G.S.O.), "ET 0045.17"

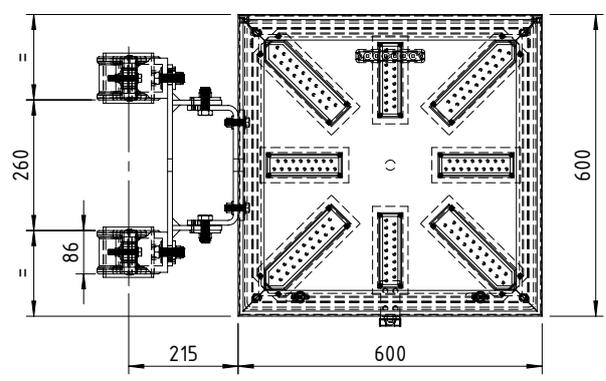
16	Tuerca hexagonal. DIN 934. M4 x 0,7	32	AISI 304 (A2)	-
15	Tornillo cab. avellanada con hexágono interior. DIN 7991. M4x0,7. L: 10 mm	32	AISI 304 (A2-70)	-
14	Tuerca hexagonal. DIN 934. M8 x 1,25	8	AISI 304 (A2)	-
13	Arandela plana. DIN 125. M8	8	AISI 304	-
12	Herraje porta candado 38 mm x 100 mm	1	AISI 304 / AISI 316	-
11	Luz testigo	1	ET-DNT-1102	-
10	Máscara reflectiva	1	S/Plano	7560.DNT.00145.016
9	Tapa interna	1	S/Plano	7560.DNT.00145.015
8	Burlete de tapa interna	1	S/Plano	7560.DNT.00145.014
7	Burlete de cruz	4	S/Plano	7560.DNT.00145.013
6	Burlete de aspa	4	S/Plano	7560.DNT.00145.012
5	Placa de Led. Cruz ámbar	4	S/Plano	7560.DNT.00145.011
4	Placa de Led. Aspa blanca	4	S/Plano	7560.DNT.00145.010
3	Chapa base leds	1	S/Plano	7560.DNT.00145.009
2	Policarbonato compacto	1	S/Plano	7560.DNT.00145.008
1	Gabinete	1	S/Plano	7560.DNT.00145.003
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

	SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL LUMINOSA DE ASPECTO SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO								
	GERENCIA DE INGENIERIA								
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:	7560.DNT.00145.000	REV.	△	
		DIBUJO:	D. López	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.001/002				
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL		REVISO:	G. Figini	02/03/2020					
		APROBO:	M. Harris	02/03/2020					
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA	S/E	FORMATO	A3	HOJA	1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -	

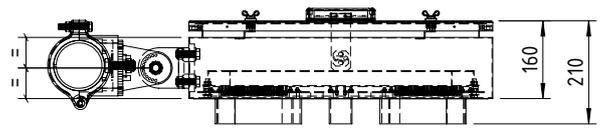
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

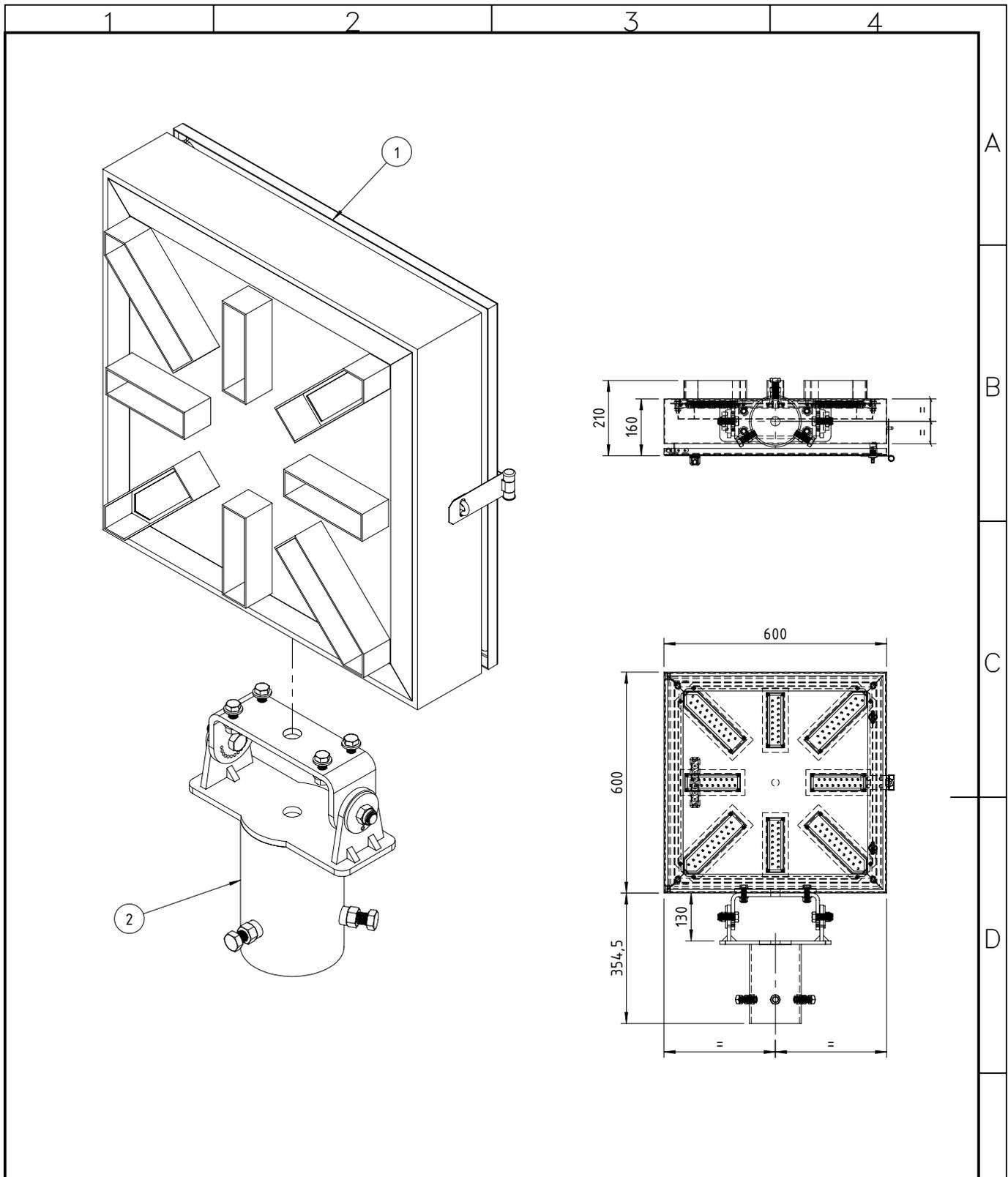


Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
2	Fijación lateral	1	S/Plano	7560.DNT.00145.017
1	Señal al tren estado Paso a Nivel	1	S/Plano	7560.DNT.00145.000

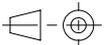
	SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN LATERAL SEÑAL LUMINOSA DE ASPECTO SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO			
	GERENCIA DE INGENIERIA			
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.001
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020	
	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: ET 0045.17 (ET G.S.O.)
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:15	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
				Cód. SAP: - Cód. NUM: -



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

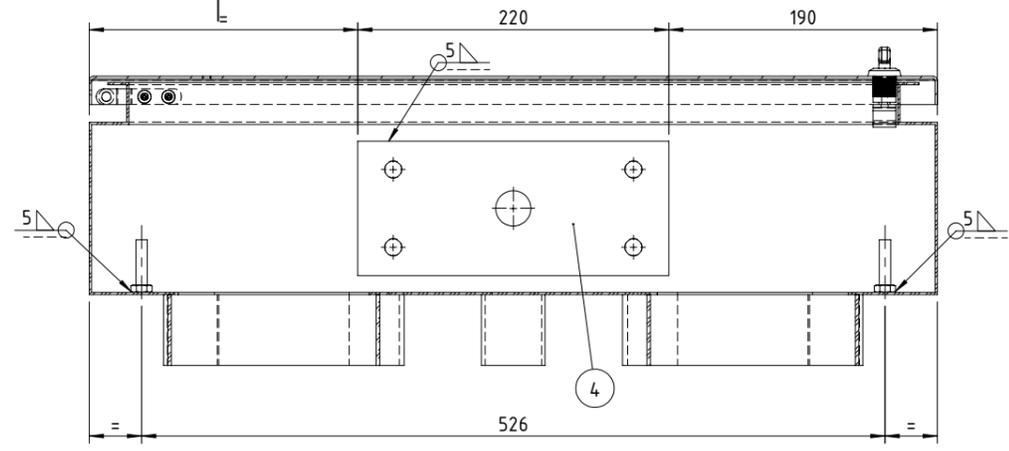
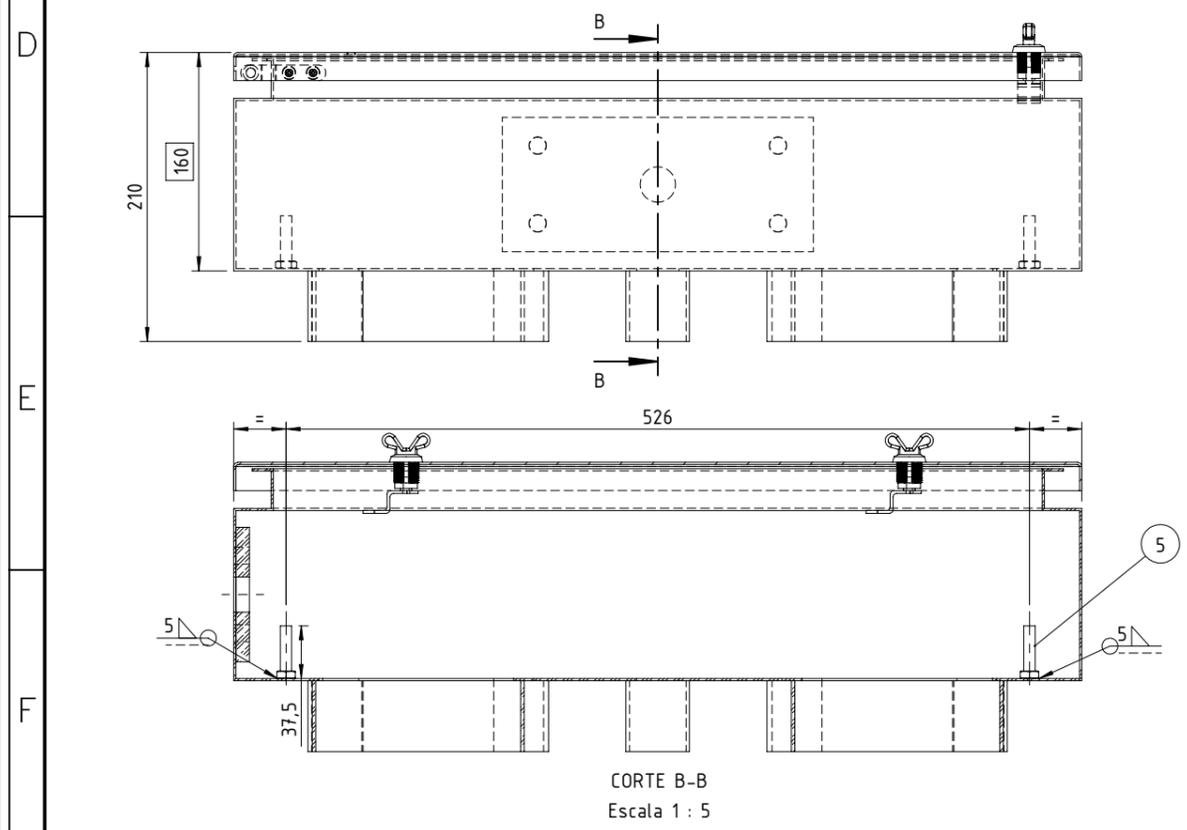
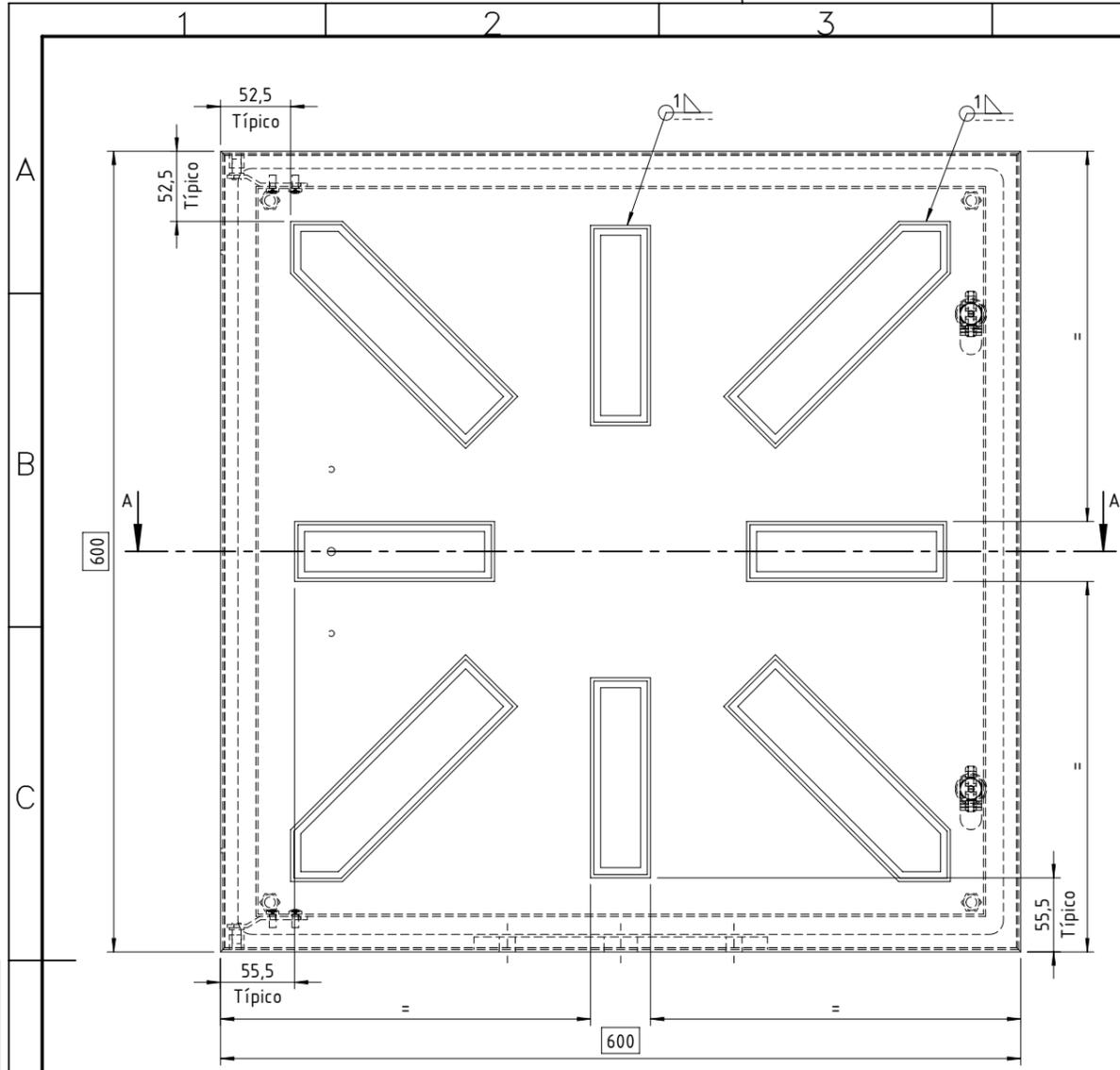


2	Fijación inferior	1	S/Plano	7560.DNT.00145.028
1	Señal al tren estado Paso a Nivel	1	S/Plano	7560.DNT.00145.000
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

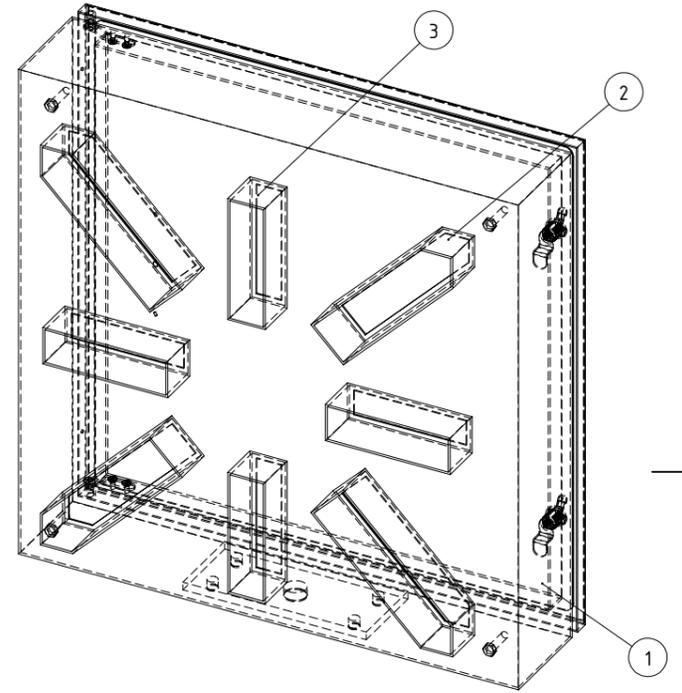
	SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN INFERIOR SEÑAL LUMINOSA DE ASPECTO SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	PROY./REL.:	D. López <i>[Signature]</i>	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.002	REV. 
	DIBUJO:	D. López <i>[Signature]</i>	02/03/2020		
	REVISO:	G. Figini <i>[Signature]</i>	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: ET 0045.17 (ET G.S.O.)	
	APROBO:	M. Harris <i>[Signature]</i>	02/03/2020		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:15	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -

A
B
C
D
E
F

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



CORTE A-A
Escala 1 : 5



Nota 1:
El cuerpo principal de la señal está diseñado en base a un gabinete metálico eléctrico comercial.
Se aceptan variaciones mínimas con respecto al diseño, pero se deberán respetar las dimensiones generales del gabinete.

Nota 2:
Soldadura de viseras de aspa y cruz, simbología típica.
Se utiliza el mismo método en todas las unidades.

Nota 3:
Una vez soldado el conjunto, deberán ser pintados éste y la tapa según lo especificado:
- Pintura electrostática en polvo de resina de poliéster texturizada al horno
- Color: Negro Señal (RAL 9004)
- Espesor: $\geq 130 \mu\text{m}$

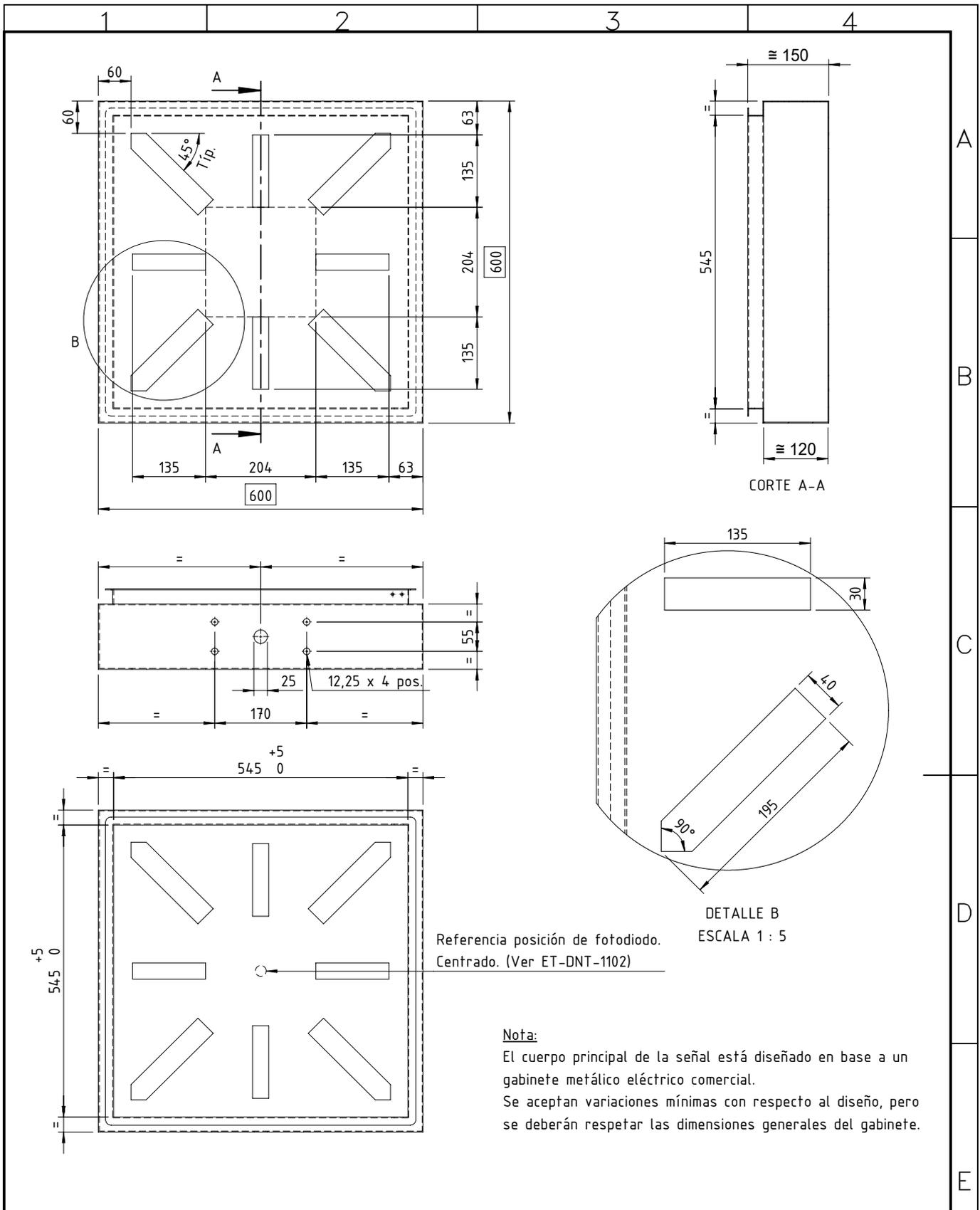
*Procurar cubrir las espiras del tornillo Posición 5, ya que no deberán ser pintadas.

Nota 4:
Las 2 cerraduras de puerta serán metálicas, no se admitirán de material plástico.

Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
5	Tornillo cabeza hex. DIN 933. M8 x 1.25. L: 25 mm	4	SAE 1045. Grado 8.8	-
4	Placa refuerzo de fijación	1	S/Plano	7560.DNT.00145.007
3	Visera cruz	4	S/Plano	7560.DNT.00145.006
2	Visera aspa	4	S/Plano	7560.DNT.00145.005
1	Cuerpo	1	S/Plano	7560.DNT.00145.004

	GABINETE						
	SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO						
GERENCIA DE INGENIERIA	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:	7560.DNT.00145.003	REV.	
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DIBUJO:	D. López	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:	7560.DNT.00145.000		
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	CÓD. SAP:	-		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	APROBO:	M. Harris	02/03/2020	CÓD. NUM:	-		
	ESCALA	1:5	FORMATO	A3	HOJA	1 / 1	

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



Referencia posición de fotodiodo.
Centrado. (Ver ET-DNT-1102)

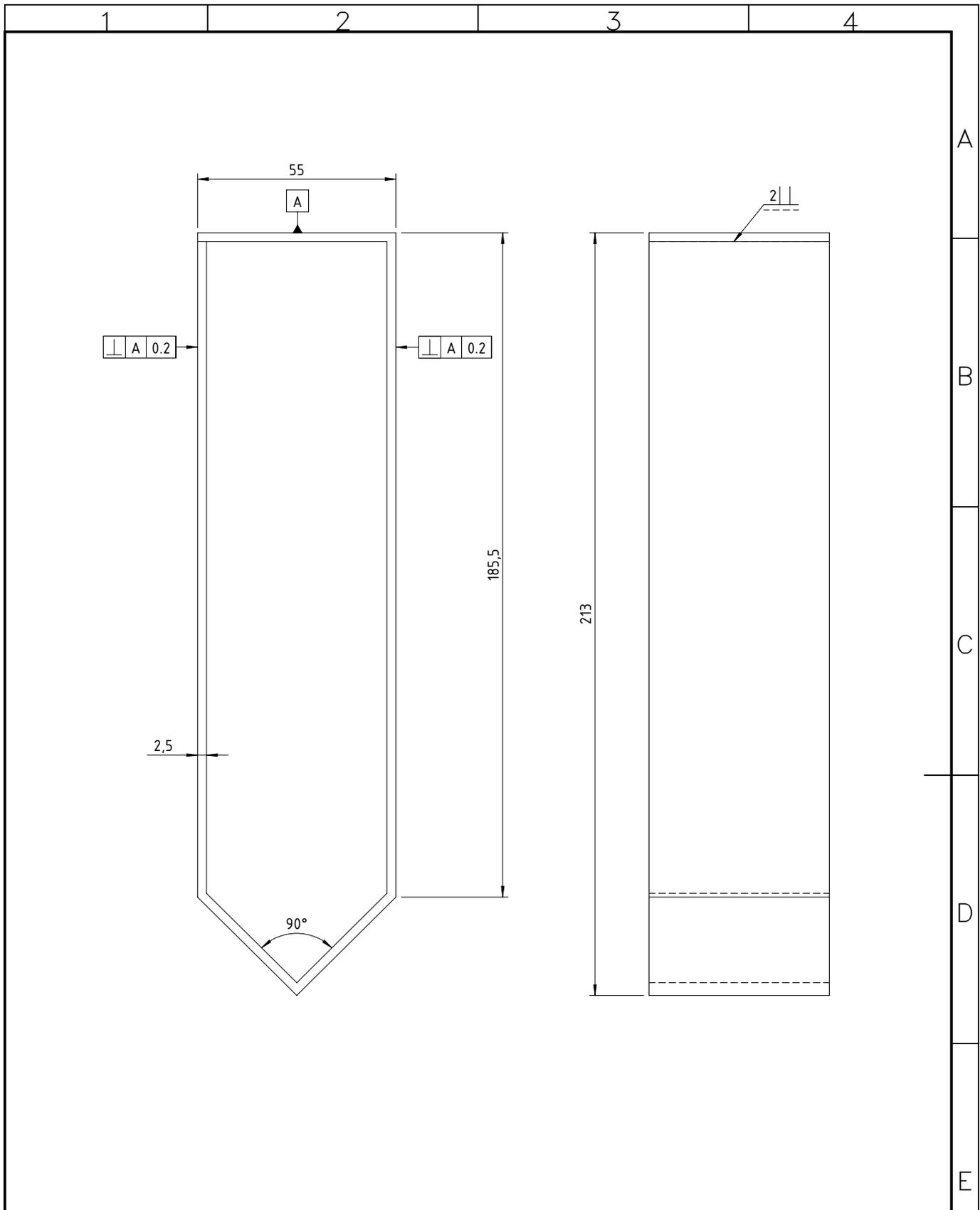
Nota:

El cuerpo principal de la señal está diseñado en base a un gabinete metálico eléctrico comercial.
Se aceptan variaciones mínimas con respecto al diseño, pero se deberán respetar las dimensiones generales del gabinete.

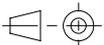
Material: Acero al carbono. Clasificación: C-F (IRAM-IAS U 500-05). Espesor: 1,65 mm (#16)

	CUERPO					
	GABINETE - SEÑAL AL TREN ESTADO PAN					
GERENCIA DE INGENIERIA	SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.004	REV. 	
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020			
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.003		
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020			
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:10	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -

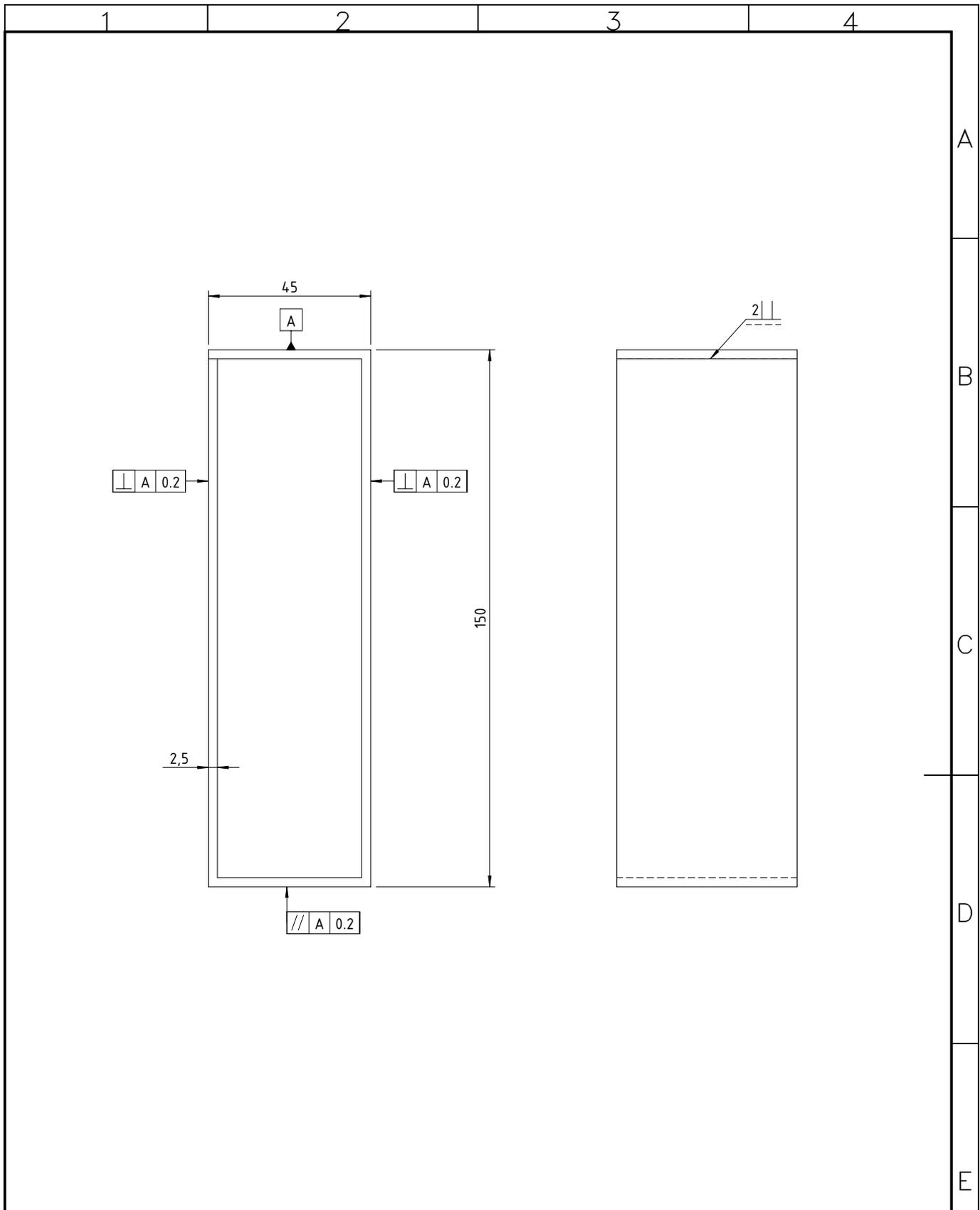
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



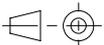
Material: Chapa de acero al carbono. Clasificación C-F (IRAM-IAS U 500-05). Espesor: 2.5 mm (#12)

	VISERA ASPA GABINETE - SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:	REV.  7560.DNT.00145.005
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:	
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	7560.DNT.00145.003	
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:1.5	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
				CÓD. SAP: -	CÓD. NUM: -

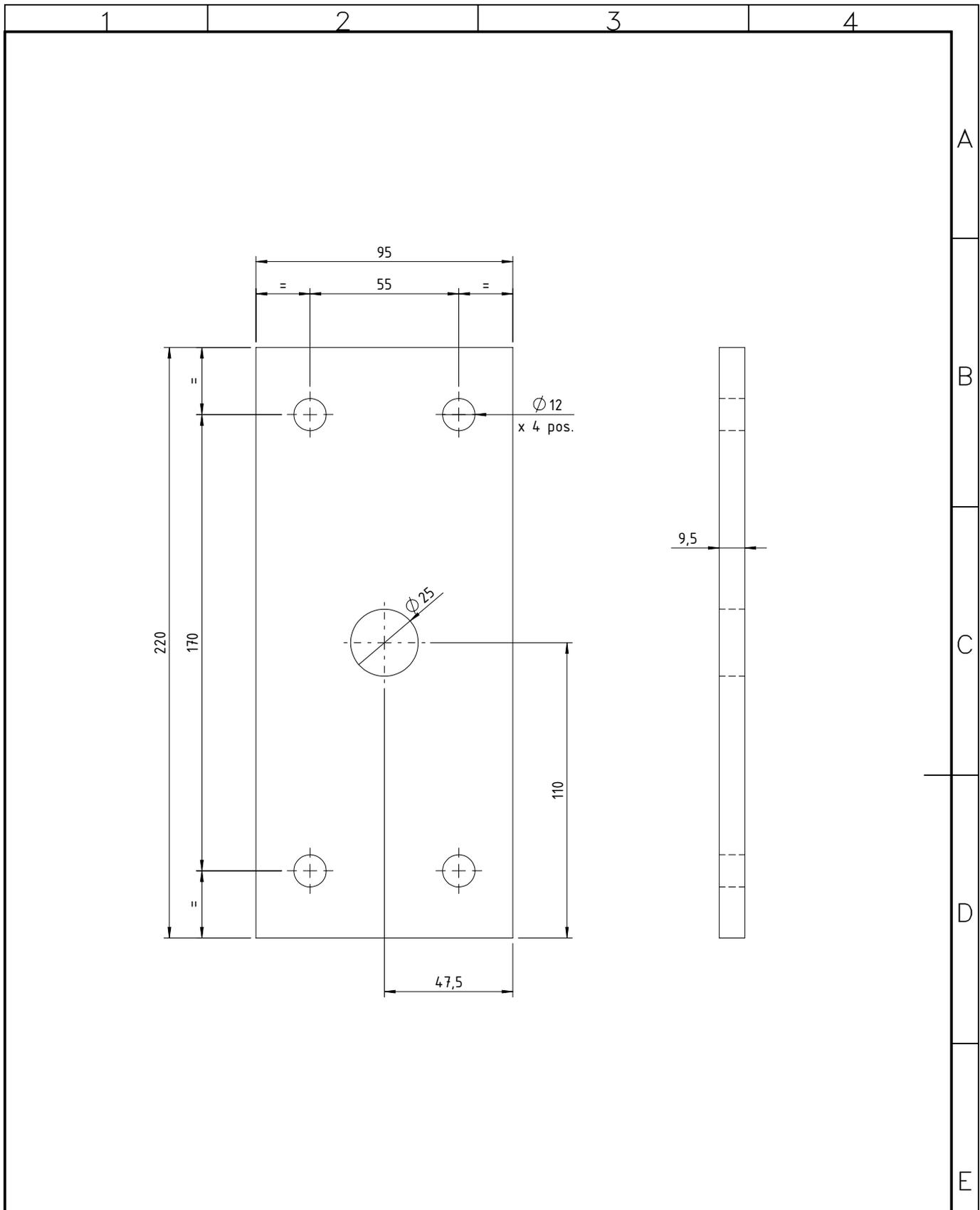
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



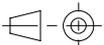
Material: Chapa de acero al carbono. Clasificación C-F (IRAM-IAS U 500-05). Espesor: 2.5 mm (#12)

	VISERA CRUZ GABINETE - SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:	REV.  7560.DNT.00145.006
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020	7560.DNT.00145.006	
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020	7560.DNT.00145.003	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:1.5	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
		CÓD. SAP: -		CÓD. NUM: -	

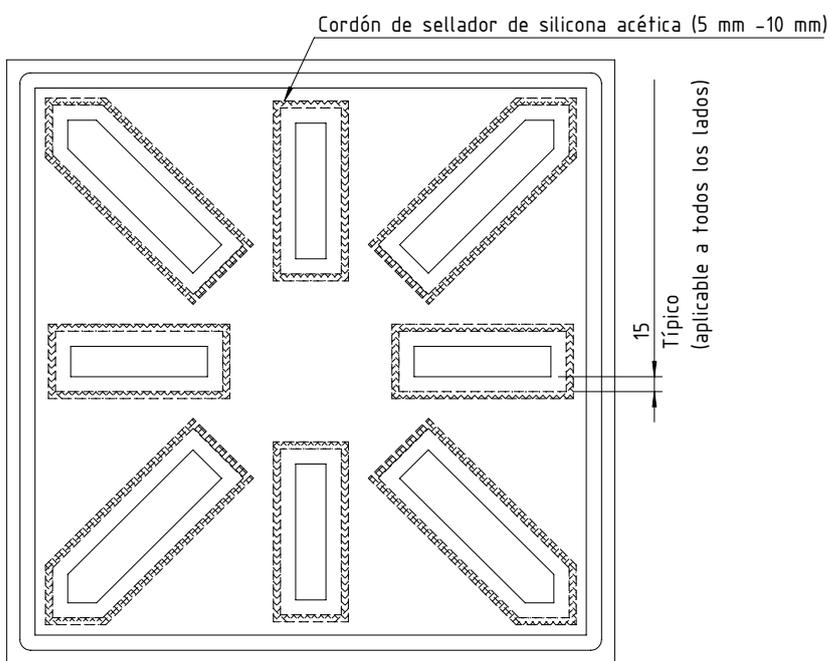
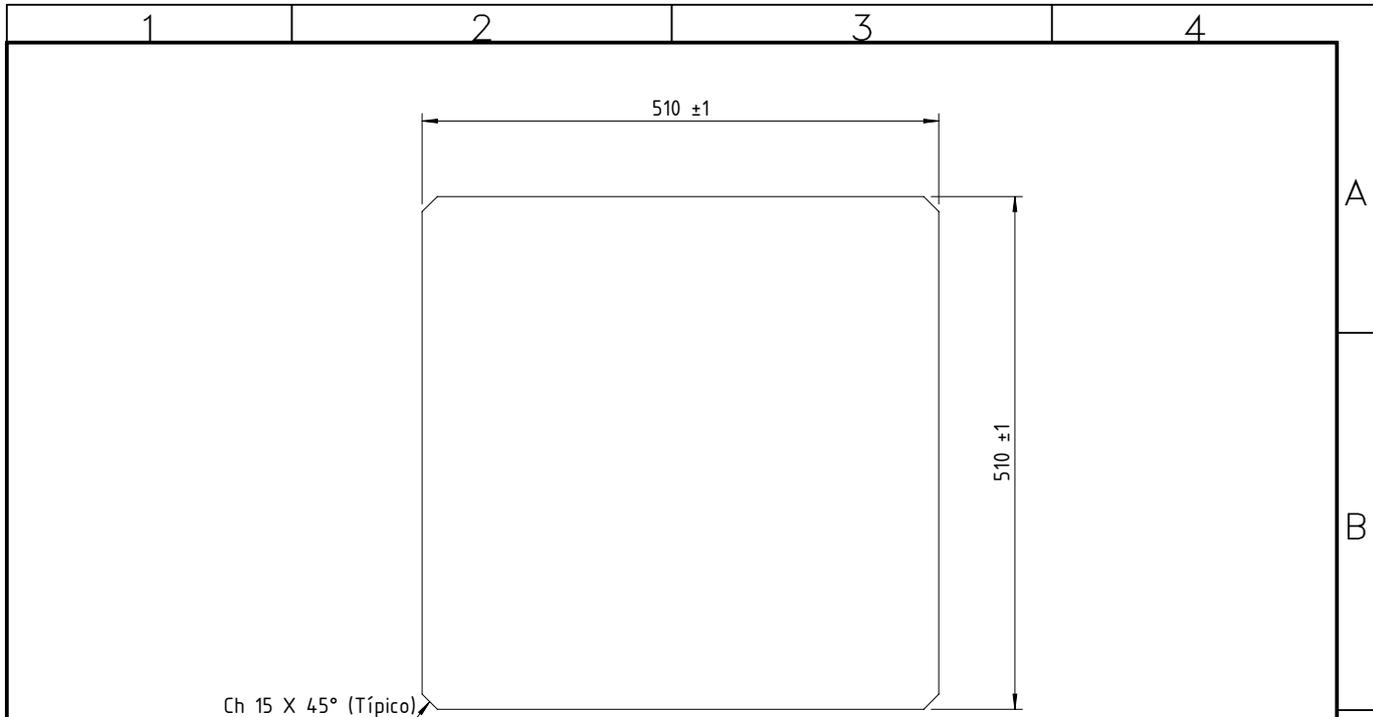
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



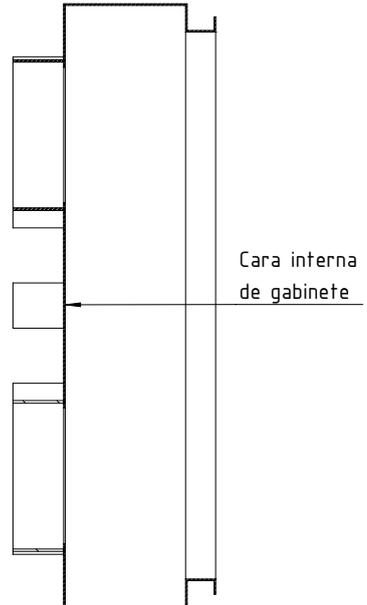
Material: F24 (IRAM-IAS U 500-04). Espesor: 9,5 mm (3/8")

	PLACA REFUERZO DE FIJACIÓN GABINETE - SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:	7560.DNT.00145.007 SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.003
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020	REV.	
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -	
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1

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



VISTA POSTERIOR GABINETE



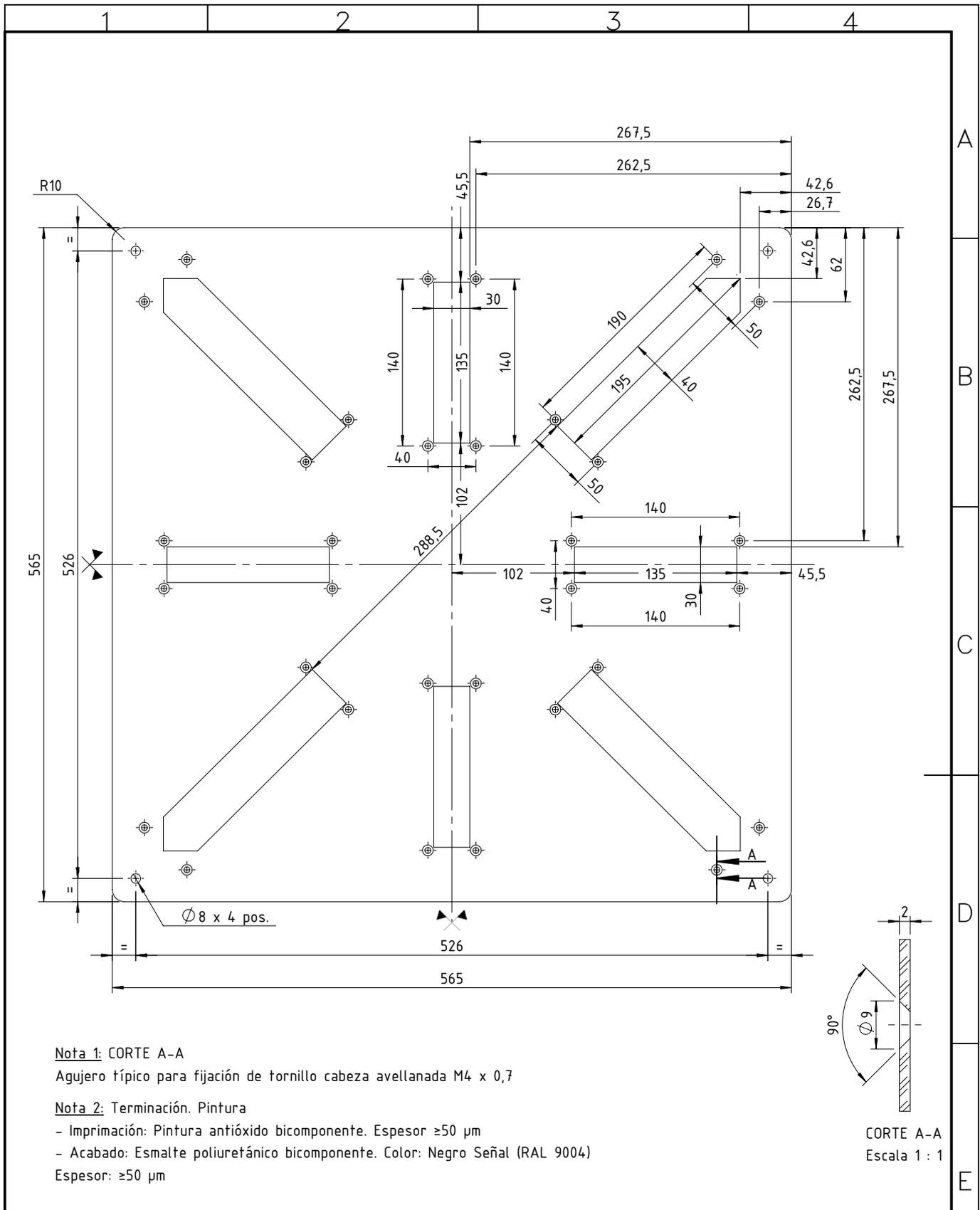
VISTA LATERAL GABINETE (EN CORTE)

Nota:
 Se deberá adherir el policarbonato compacto sobre la cara interna del gabinete que contiene los agujeros de cruz y aspa.
 Se deberá realizar en todo el perímetro de cada agujero y no deberá encontrarse a más de 15 mm de los límites del corte.

Material: Policarbonato compacto transparente. Espesor: 3,2 mm

	POLICARBONATO COMPACTO SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:	REV.
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020	7560.DNT.00145.008	
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020	7560.DNT.00145.000	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:7,5	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
				CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -	

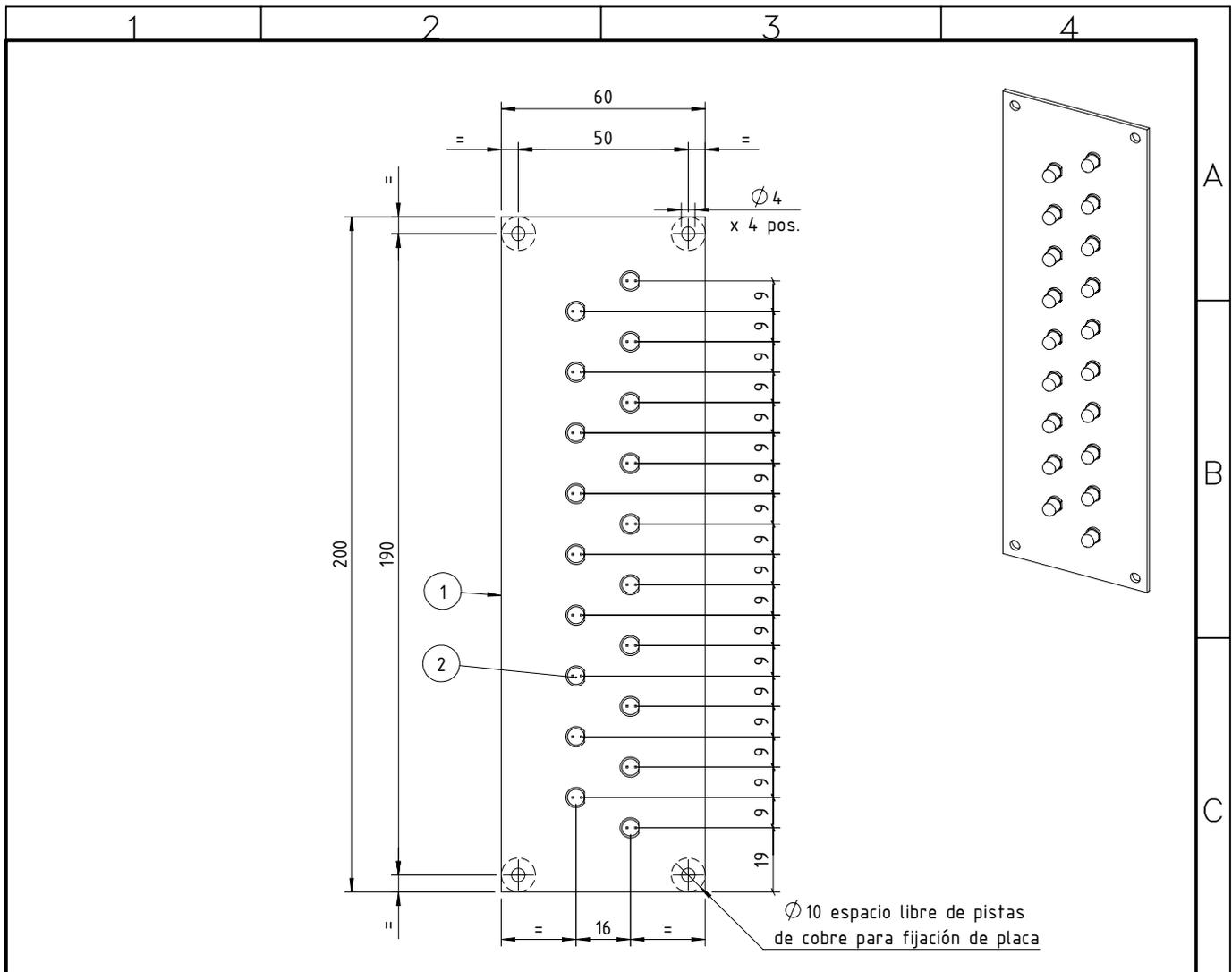
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



Material: F24 (IRAM-IAS U 500-05). Espesor: 2 mm (#14)

		CHAPA BASE LEDS SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO				
		GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.009	REV.
		DIBUJO:	D. López	02/03/2020		
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL		REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.000	
		APROBO:	M. Harris	02/03/2020		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:4.5	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	Cód. SAP: - Cód. NUM: -

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



Nota 1: Características de la placa:

- Material: FR-4
- Terminación: Mecanizado por CNC
- Placa simple faz
- Máscara antisoldante verde
- Espesor del material: 1,6 mm
- Espesor de cobre: 35 µm

Nota 2: LED

- Ángulo de visión típico: 15°
- Intensidad luminosa unitaria mínima: 20.000 mcd
- Intensidad luminosa unitaria típica: 35.000 mcd
- Color: Blanco (ver colorimetría en ET-DNT-1102)
- Se recomienda el uso de diodos LED

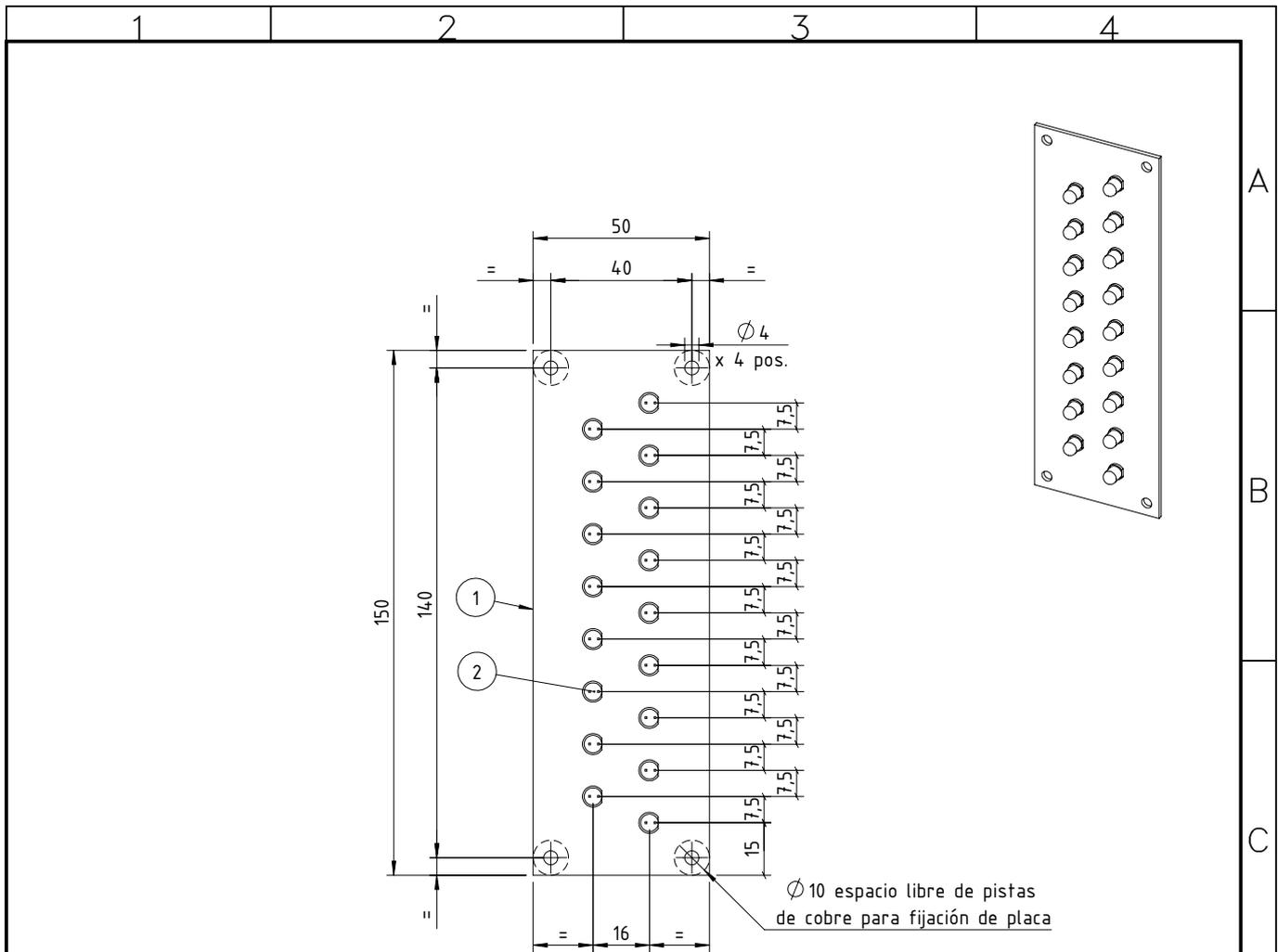
Nota 3: Generalidades

Se deberán respetar las dimensiones de la placa y la posición de los agujeros de fijación.
 La disposición y cantidad de LEDs es orientativa, se exige como mínimo un total de 64 unidades por aspecto (16 por placa) y estar posicionados en doble hilera.
 Se deberá tener en cuenta el cumplimiento de todos los parámetros expuestos en la Especificación Técnica: ET-DNT-1102.

2	Diodo LED 5mm. Color blanco. Ángulo de visión: 15°	19	S/Fabricante	-
1	Placa PCB	1	FR-4	-
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

	PLACA DE LED. ASPA BLANCA SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.010		
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020			
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.000		
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020			
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	Cód. SAP: - Cód. NUM: -

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



Nota 1: Características de la placa:

- Material: FR-4
- Terminación: Mecanizado por CNC
- Placa simple faz
- Máscara antisoldante verde
- Espesor del material: 1,6 mm
- Espesor de cobre: 35 µm

Nota 2: LED

- Ángulo de visión típico: 15°
- Intensidad luminosa unitaria mínima: 20.000 mcd
- Intensidad luminosa unitaria típica: 35.000 mcd
- Color: Ámbar (ver colorimetría en ET-DNT-1102)
- Se recomienda el uso de diodos LED

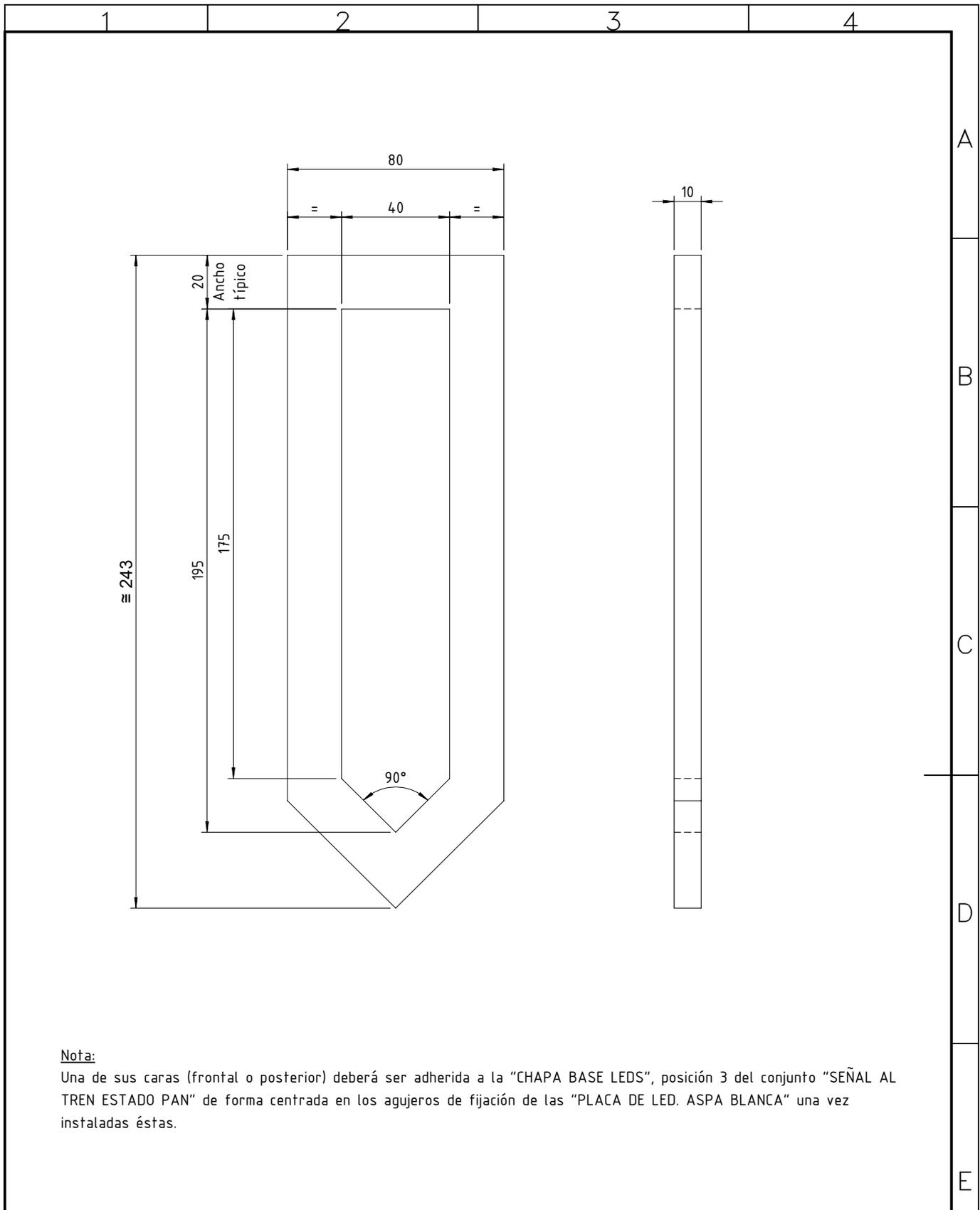
Nota 3: Generalidades

Se deberán respetar las dimensiones de la placa y la posición de los agujeros de fijación.
 La disposición y cantidad de LEDs es orientativa, se exige como mínimo un total de 64 unidades por aspecto (16 por placa) y estar posicionados en doble hilera.
 Se deberá tener en cuenta el cumplimiento de todos los parámetros expuestos en la Especificación Técnica: ET-DNT-1102.

2	Diodo LED 5mm. Color ámbar. Ángulo de visión: 15°	17	S/Fabricante	-
1	Placa PCB	1	FR-4	-
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

	PLACA DE LED. LUZ ÁMBAR SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.011	
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020		
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.000	
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
				CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -	

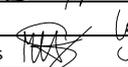
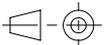
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



Nota:

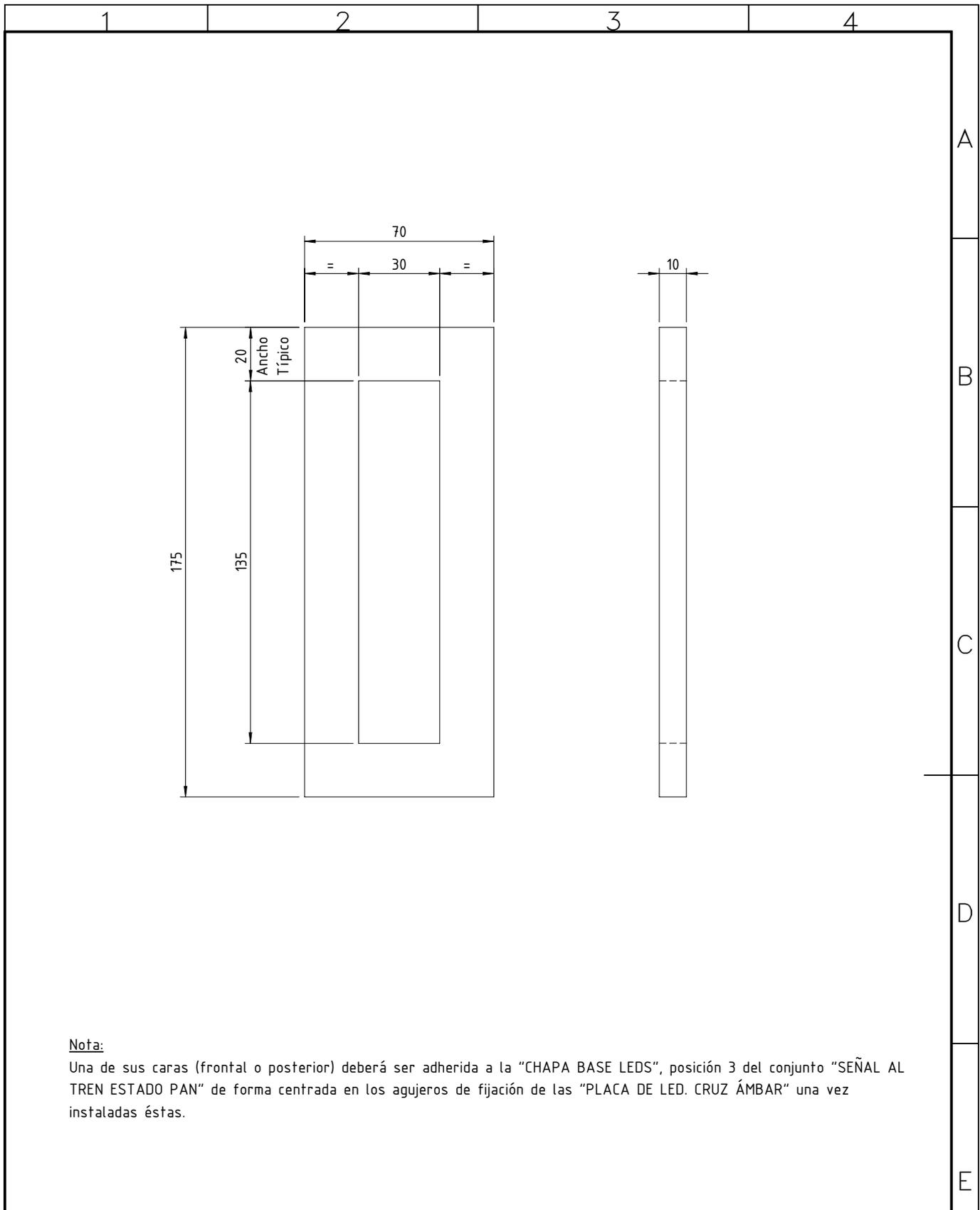
Una de sus caras (frontal o posterior) deberá ser adherida a la "CHAPA BASE LEDS", posición 3 del conjunto "SEÑAL AL TREN ESTADO PAN" de forma centrada en los agujeros de fijación de las "PLACA DE LED. ASPA BLANCA" una vez instaladas éstas.

Material: Goma espuma de Poliuretano de alta densidad. Color: Gris/Negro

	BURLETE DE ASPA SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López 	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.012	REV. 	
	DIBUJO:	D. López 	02/03/2020			
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini 	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.000		
	APROBO:	M. Harris 	02/03/2020			
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -

A
B
C
D
E
F

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



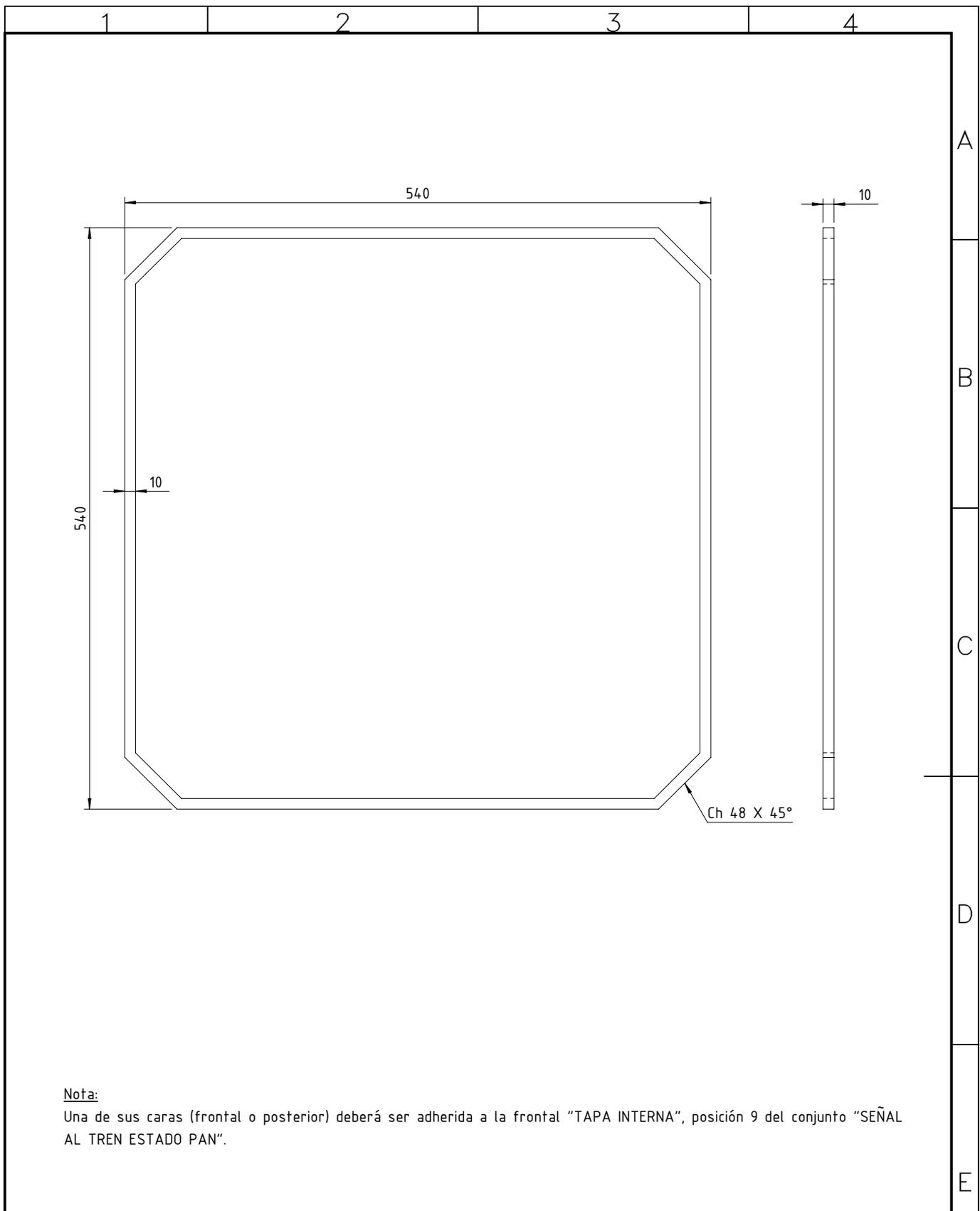
Nota:

Una de sus caras (frontal o posterior) deberá ser adherida a la "CHAPA BASE LEDS", posición 3 del conjunto "SEÑAL AL TREN ESTADO PAN" de forma centrada en los agujeros de fijación de las "PLACA DE LED. CRUZ ÁMBAR" una vez instaladas éstas.

Material: Goma espuma de Poliuretano de alta densidad. Color: Gris/Negro

	BURLETE DE CRUZ SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López 	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.013	REV. 	
	DIBUJO:	D. López 	02/03/2020			
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini 	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.000		
	APROBO:	M. Harris 	02/03/2020			
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -

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



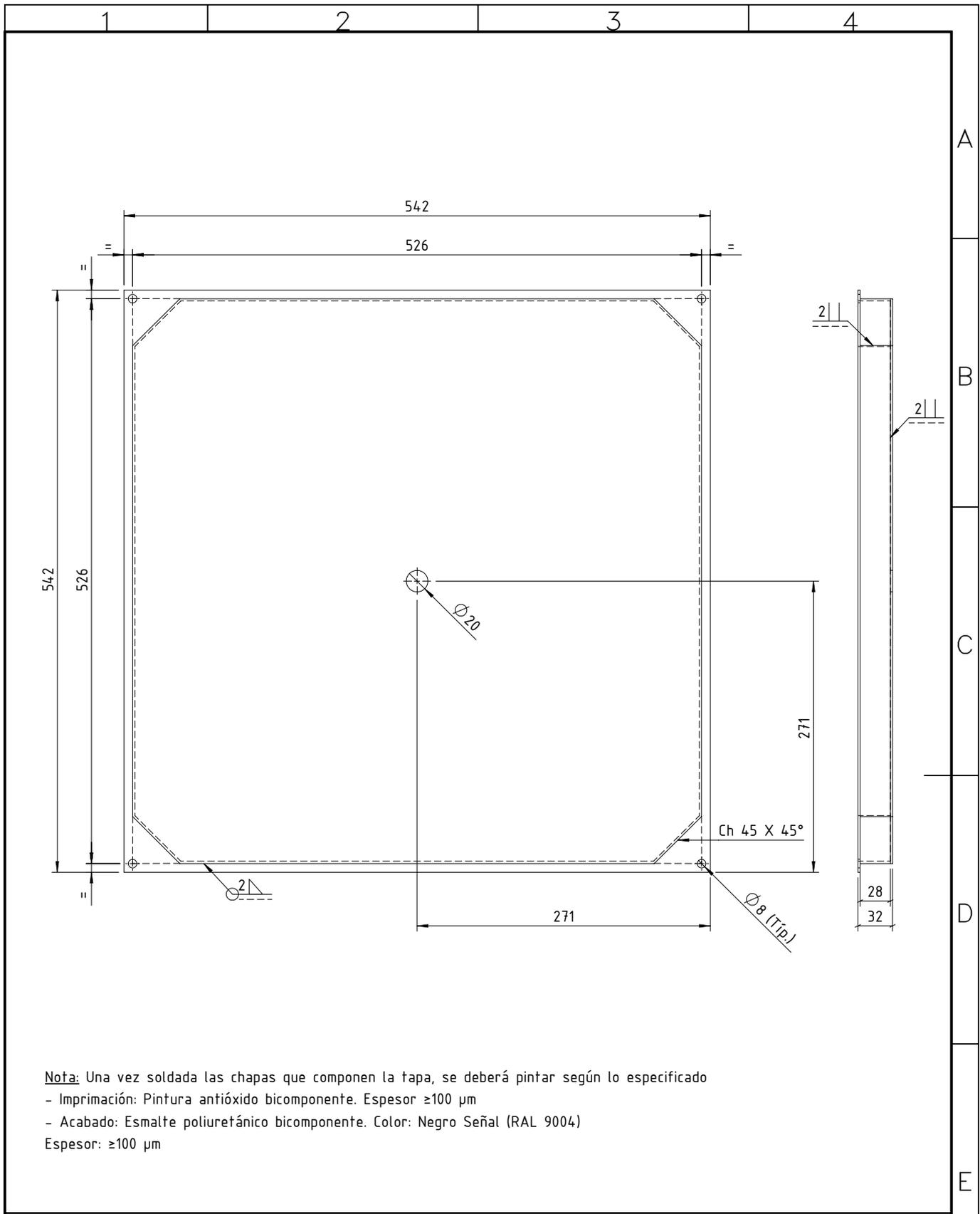
Nota:

Una de sus caras (frontal o posterior) deberá ser adherida a la frontal "TAPA INTERNA", posición 9 del conjunto "SEÑAL AL TREN ESTADO PAN".

Material: Goma espuma de Poliuretano de alta densidad. Color: Gris/Negro

	BURLETE DE TAPA INTERNA SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López 	02/03/2020	PLANO N°:	
	DIBUJO:	D. López 	02/03/2020	7560.DNT.00145.014	
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini 	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO:	M. Harris 	02/03/2020	7560.DNT.00145.000	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:5	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
				CÓD. SAP: -	
				CÓD. NUM: -	

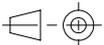
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



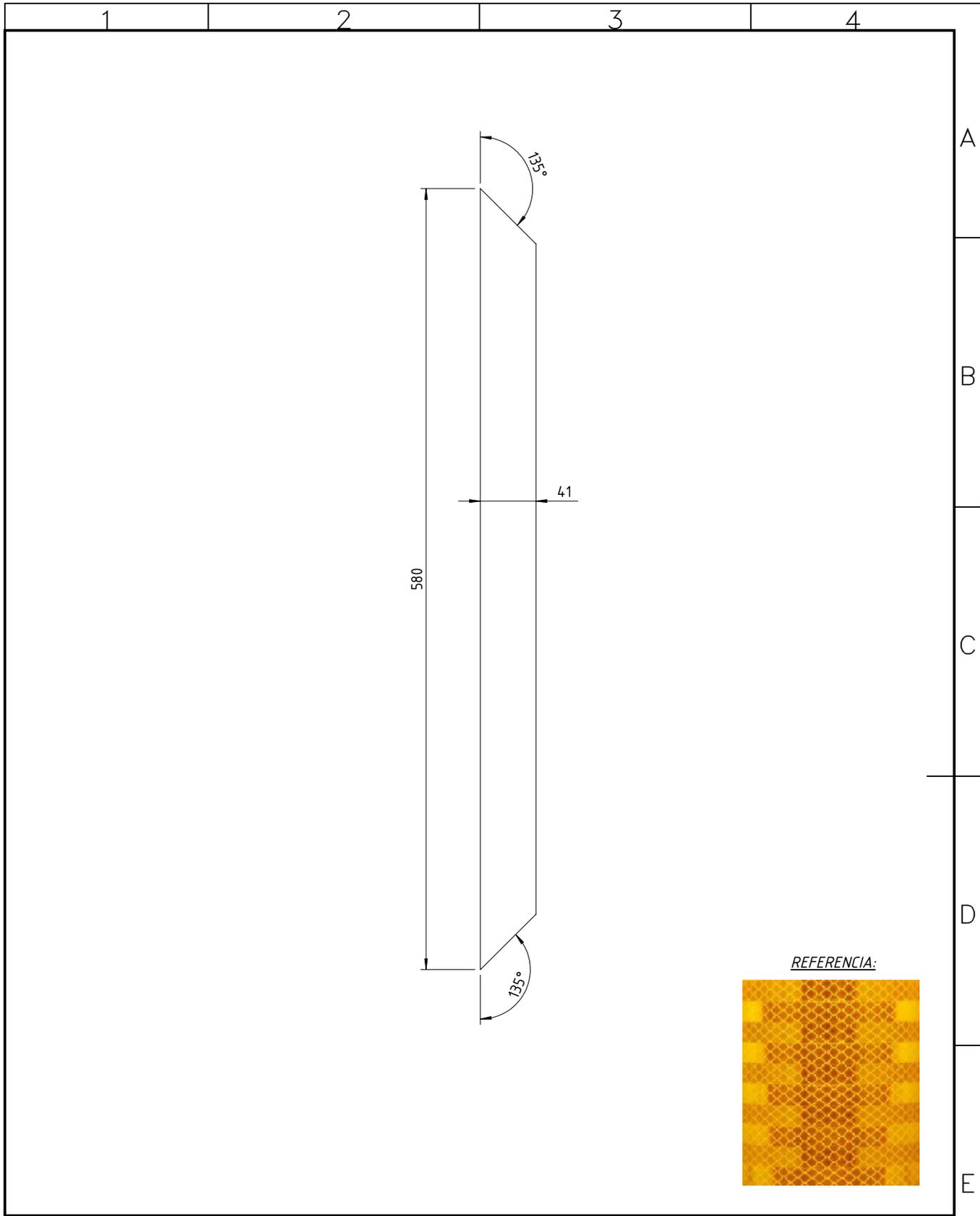
Nota: Una vez soldada las chapas que componen la tapa, se deberá pintar según lo especificado

- Imprimación: Pintura antióxido bicomponente. Espesor $\geq 100 \mu\text{m}$
- Acabado: Esmalte poliuretánico bicomponente. Color: Negro Señal (RAL 9004) Espesor: $\geq 100 \mu\text{m}$

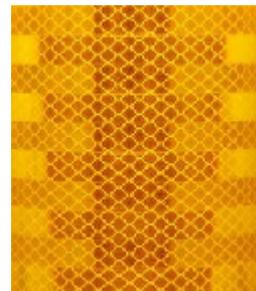
Material: F24 (IRAM-IAS U 500-05). Espesor: 2 mm (#14)

	TAPA INTERNA SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:		
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020	7560.DNT.00145.015		
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:		
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020	7560.DNT.00145.000		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:5	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	Cód. SAP: - Cód. NUM: -

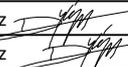
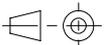
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



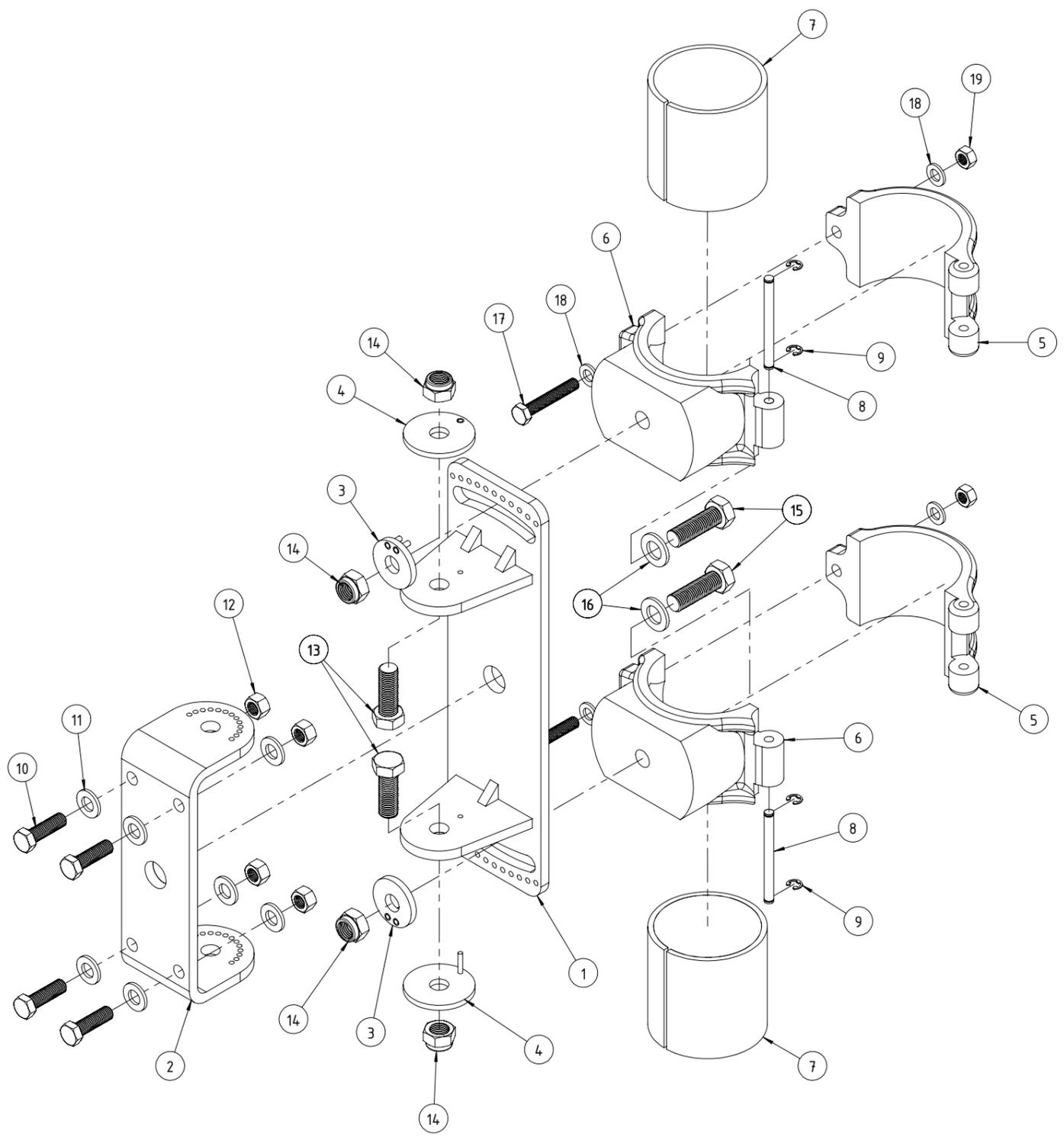
REFERENCIA:



Material: Lámina micro-prismática grado diamante. Certificación FMVSS, CSA D250. Color: Amarillo señal.

	MÁSCARA REFLECTIVA SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López 	02/03/2020	PLANO N°:		
	DIBUJO:	D. López 	02/03/2020	7560.DNT.00145.016		
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini 	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:		
	APROBO:	M. Harris 	02/03/2020	7560.DNT.00145.000		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:4	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -

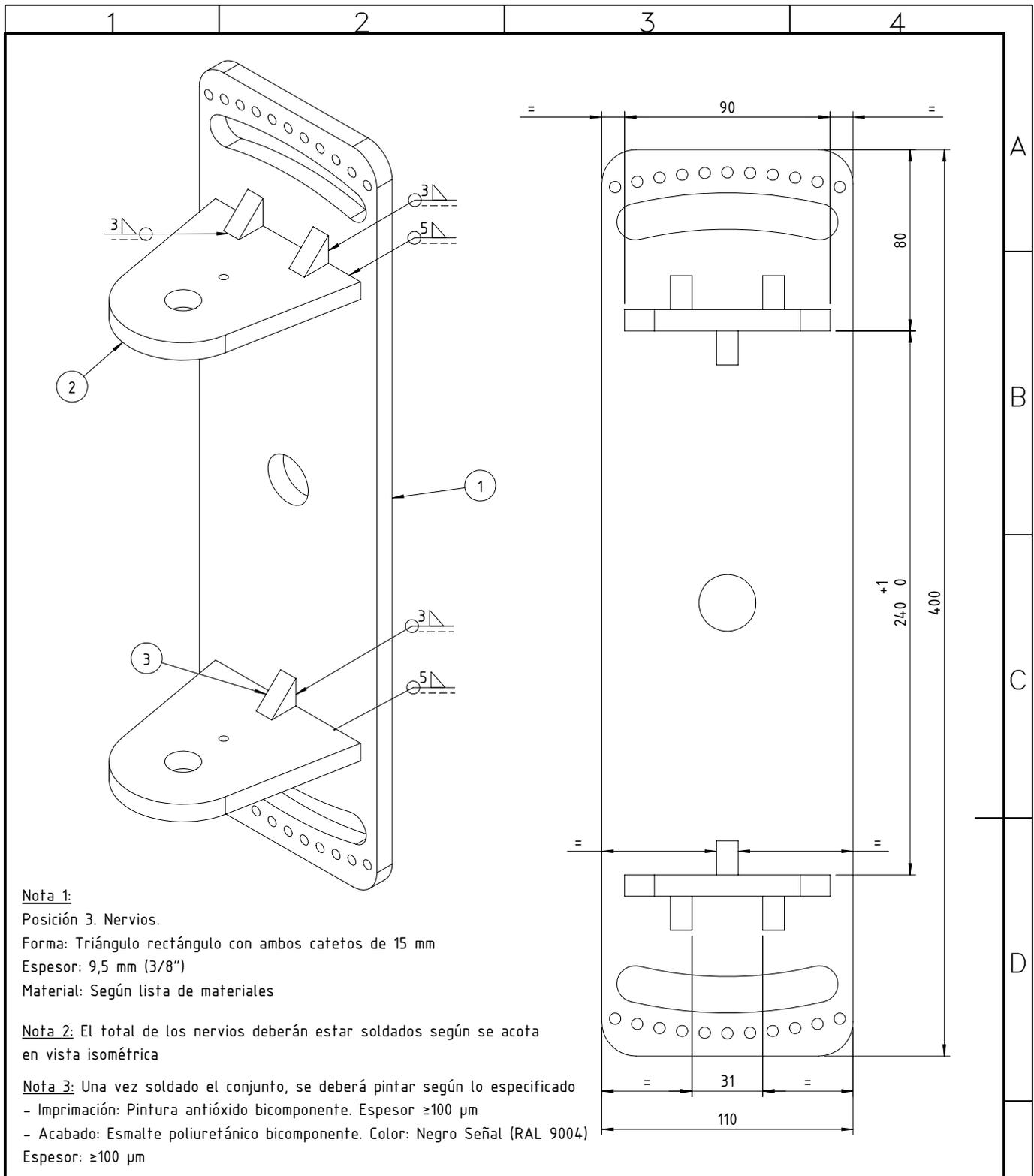
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



19	Tuerca hexagonal autofrenante. DIN 985. M10 X 1,5	2	AISI 304 (A2)	-
18	Arandela plana. DIN 125. M10	4	AISI 304	-
17	Tornillo cabeza hex. DIN 933. M10 X 1,5. L: 60 mm	2	AISI 304 (A2-70)	-
16	Arandela plana. DIN 125. M16	2	AISI 304	-
15	Tornillo cabeza hex. DIN 933. M16 X 2. L: 50mm	2	AISI 304 (A2-70)	-
14	Tuerca hexagonal autofrenante. DIN 985. M16 x 2	4	AISI 304 (A2)	-
13	Tornillo cabeza hex. DIN 933. M16 X 2. L: 45mm	2	AISI 304 (A2-70)	-
12	Tuerca hexagonal autofrenante. DIN 985. M12 X 1,75	4	AISI 304 A2	-
11	Arandela plana. DIN 125. M12	8	AISI 304	-
10	Tornillo cabeza hex. DIN 933. M12 X 1,75. L: 40 mm	4	AISI 304 (A2-70)	-
9	Arandela de retención para eje. DIN 6799. D int: 7 mm	4	SAE 1070. HB: 261-313	-
8	Eje de unión de media bridas	2	S/Plano	7560.DNT.00145.027
7	Junta de brida	2	S/Plano	7560.DNT.00145.026
6	Media brida fija	2	S/Plano	7560.DNT.00145.025
5	Media brida de cierre	2	S/Plano	7560.DNT.00145.024
4	Arandela perno simple	2	S/Plano	7560.DNT.00145.023
3	Arandela perno doble	2	S/Plano	7560.DNT.00145.022
2	Perfil de regulación radial	1	S/Plano	7560.DNT.00145.021
1	Base para fijación a media brida	1	S/Plano	7560.DNT.00145.018
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES GERENCIA DE INGENIERIA	FIJACIÓN LATERAL				
	SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN LATERAL				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS AREA SEGURIDAD OPERACIONAL		SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO			
		PROY./REL.: D. López DIBUJO: D. López REVISO: G. Figini APROBO: M. Harris	02/03/2020 02/03/2020 02/03/2020 02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.017 SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.001	REV.
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA S/E	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -

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



Nota 1:

Posición 3. Nervios.

Forma: Triángulo rectángulo con ambos catetos de 15 mm

Espesor: 9,5 mm (3/8")

Material: Según lista de materiales

Nota 2: El total de los nervios deberán estar soldados según se acota en vista isométrica

Nota 3: Una vez soldado el conjunto, se deberá pintar según lo especificado

- Imprimación: Pintura antióxido bicomponente. Espesor $\geq 100 \mu\text{m}$

- Acabado: Esmalte poliuretánico bicomponente. Color: Negro Señal (RAL 9004)

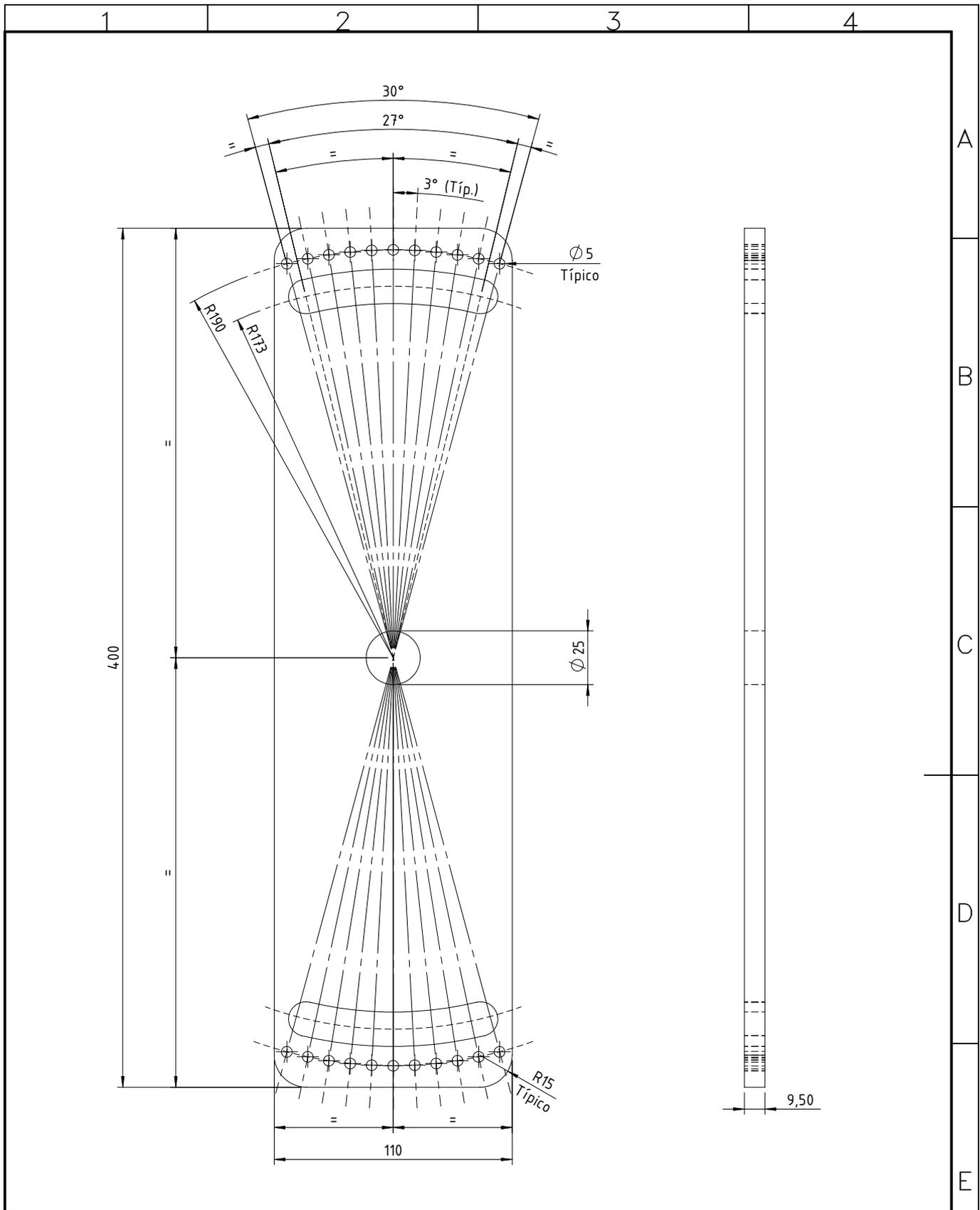
Espesor: $\geq 100 \mu\text{m}$

Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
3	Nervio	6	F24 (IRAM-IAS U 500-04)	-
2	Soporte de regulación radial	2	F24 (IRAM-IAS U 500-04)	7560.DNT.00145.020
1	Placa base	1	F24 (IRAM-IAS U 500-04)	7560.DNT.00145.019

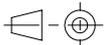
	BASE PARA FIJACIÓN A MEDIA BRIDA FIJACIÓN LATERAL - SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.018	
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020		
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.017	
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
				CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -	

A
B
C
D
E
F

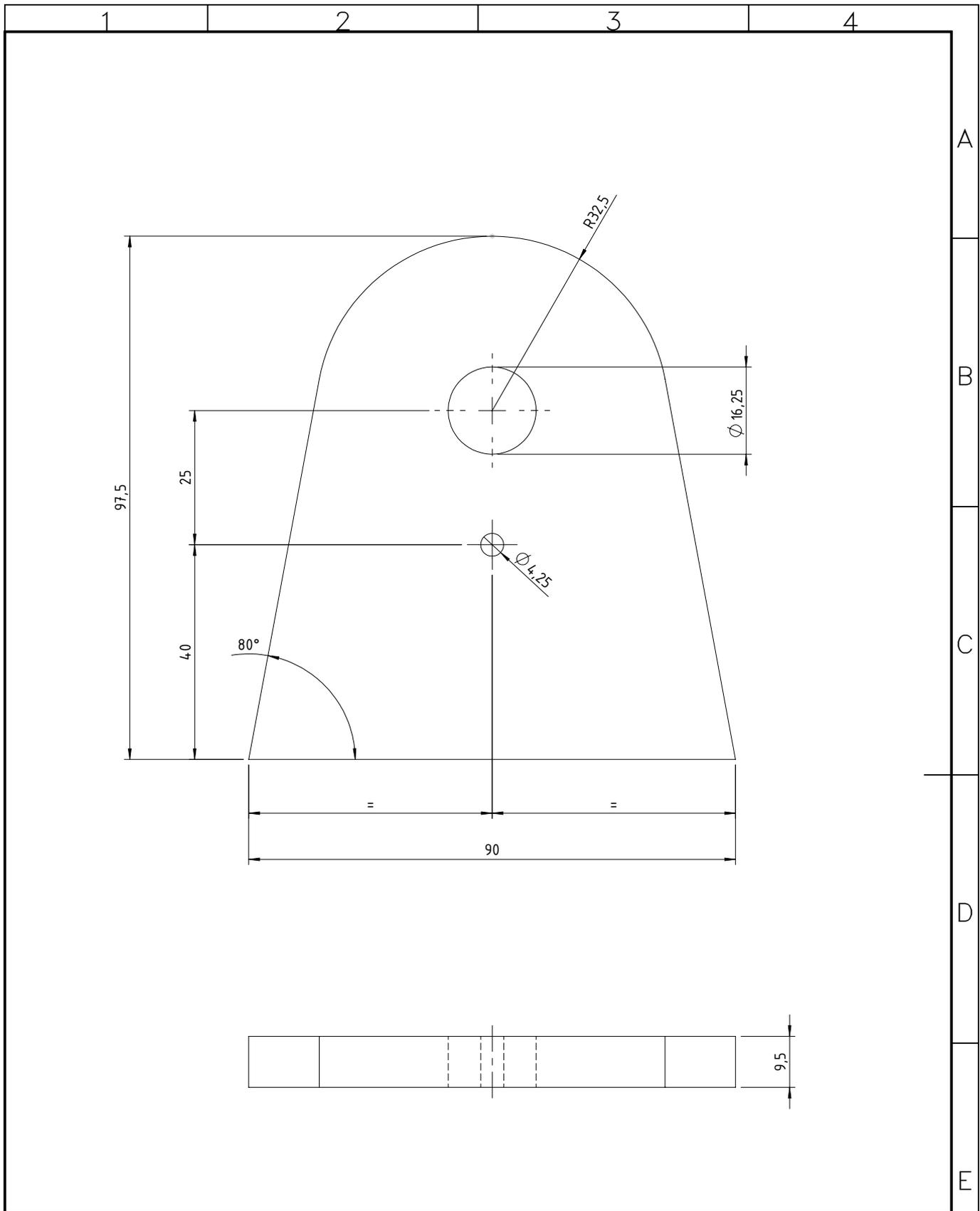
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



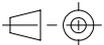
Material: F24 (IRAM-IAS U 500-04). Espesor: 9,5 mm (3/8")

	PLACA BASE FIJACIÓN LATERAL - SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López <i>[Signature]</i>	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.019	REV. 	
	DIBUJO:	D. López <i>[Signature]</i>	02/03/2020			
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini <i>[Signature]</i>	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.018		
	APROBO:	M. Harris <i>[Signature]</i>	02/03/2020			
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:25	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	Cód. SAP: - Cód. NUM: -

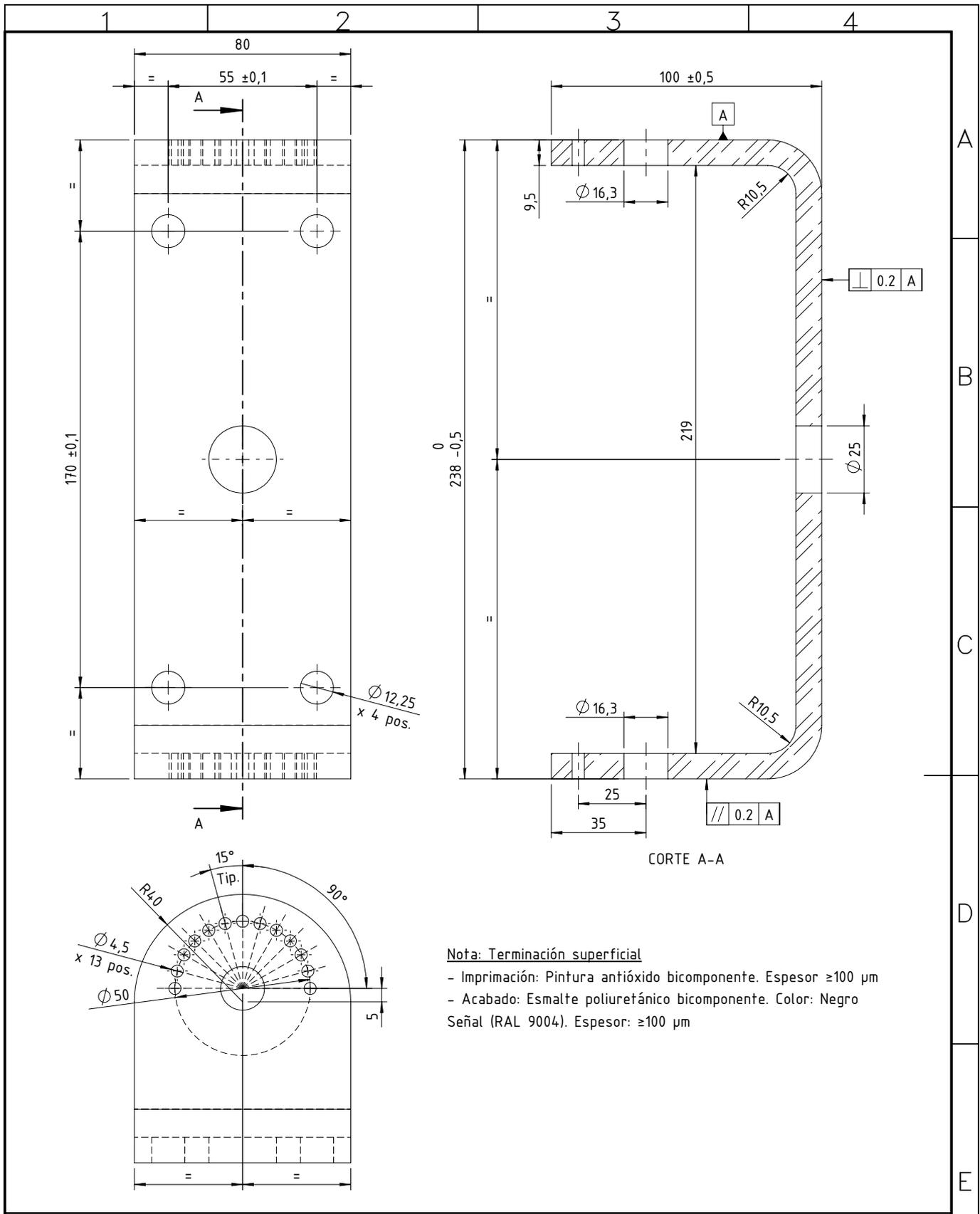
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



Material: F24 (IRAM-IAS U 500-04). Espesor: 9,5 mm (3/8")

	SOPORTE DE REGULACIÓN RADIAL FIJACIÓN LATERAL - SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López <i>[Signature]</i>	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.020	REV. 	
	DIBUJO:	D. López <i>[Signature]</i>	02/03/2020			
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini <i>[Signature]</i>	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.018		
	APROBO:	M. Harris <i>[Signature]</i>	02/03/2020			
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:1	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -

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



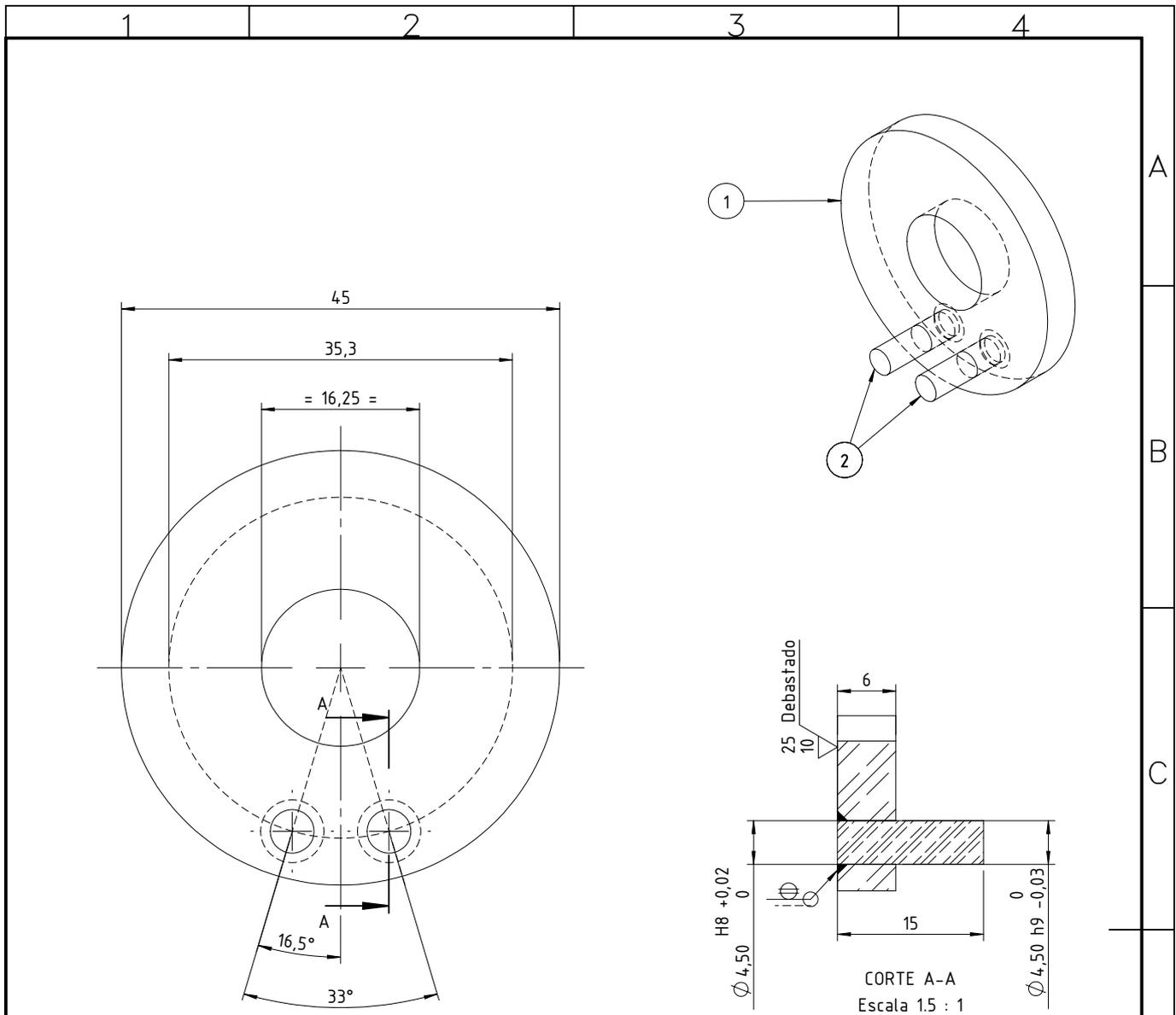
CORTE A-A

Nota: Terminación superficial
 - Imprimación: Pintura antióxido bicomponente. Espesor $\geq 100 \mu\text{m}$
 - Acabado: Esmalte poliuretánico bicomponente. Color: Negro Señal (RAL 9004). Espesor: $\geq 100 \mu\text{m}$

Material: F24 (IRAM-IAS U 500-04). Espesor: 9,5 mm (3/8")

	PERFIL DE REGULACIÓN RADIAL SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN LATERAL SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.: D. López		02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.021	REV.
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	DIBUJO: D. López		02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.017	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	Cód. SAP: - Cód. NUM: -

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



Nota 1:

El agujero pasante de diámetro 4,5 mm, de la Posición 1 (Arandela) presenta biselado de 1 mm x 45°. Una vez soldados los pernos a la arandela, se deberá debastar según CORTE A-A

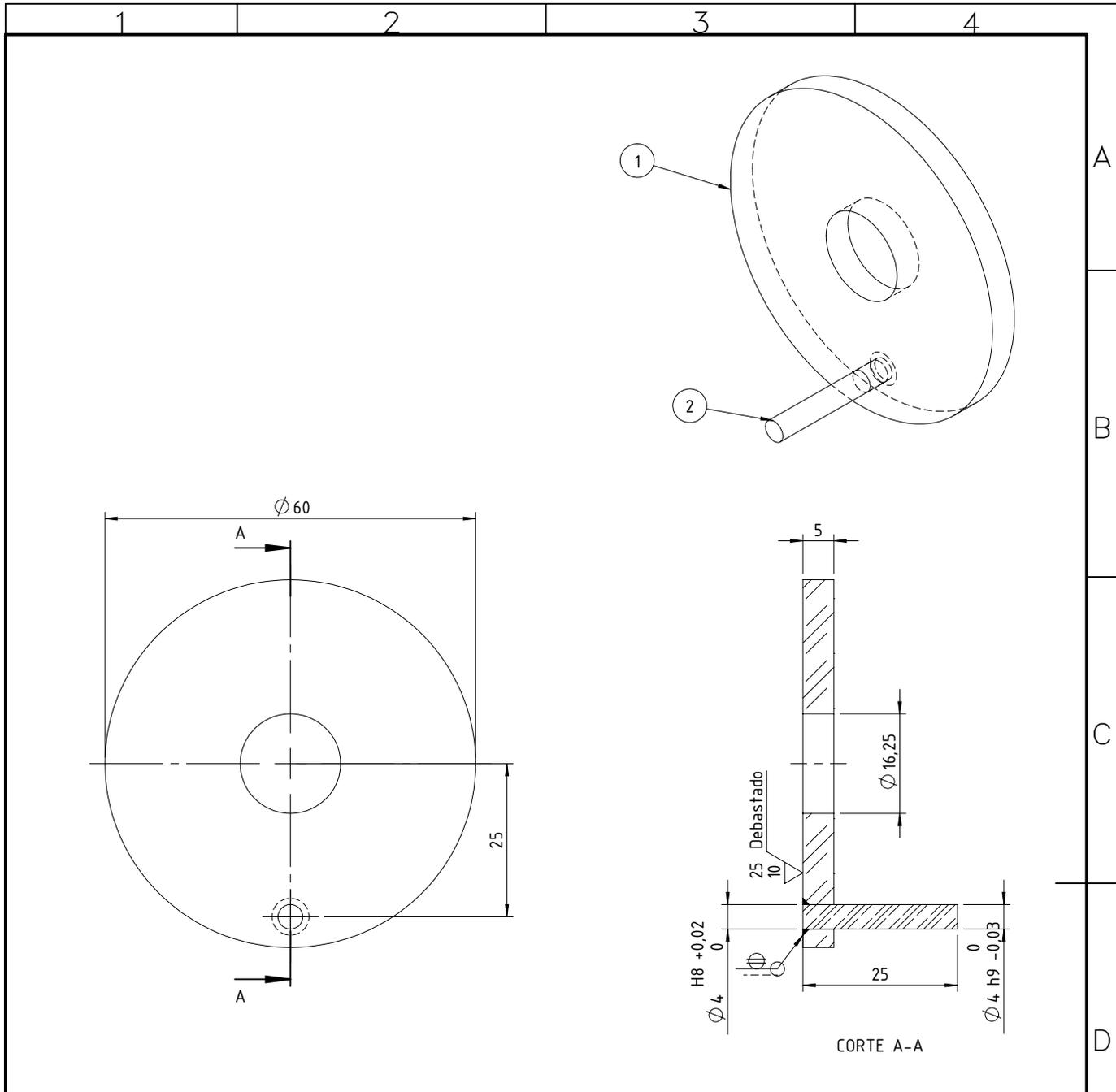
Nota 2: Una vez soldado el conjunto, se deberá pintar según lo especificado

- Imprimación: Pintura antióxido bicomponente. Espesor $\geq 100 \mu\text{m}$
- Acabado: Esmalte poliuretánico bicomponente. Color: Negro Señal (RAL 9004). Espesor: $\geq 100 \mu\text{m}$

Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
2	Perno	2	SAE 1045	-
1	Arandela	1	SAE 1045	-

	ARANDELA PERNO DOBLE SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN LATERAL SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO			
	GERENCIA DE INGENIERIA			
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	DIBUJO:	D. López	02/03/2020	7560.DNT.00145.022
	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	APROBO:	M. Harris	02/03/2020	7560.DNT.00145.017
	ESCALA	1,5:1	FORMATO	A4
	HOJA	1 / 1	CÓD. SAP:	-
			CÓD. NUM:	-

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



Nota 1:
 El agujero pasante de diámetro 4 mm, de la Posición 1 (Arandela) presenta biselado de 1 mm x 45°.
 Una vez soldados los pernos a la arandela, se deberá debastar según CORTE A-A

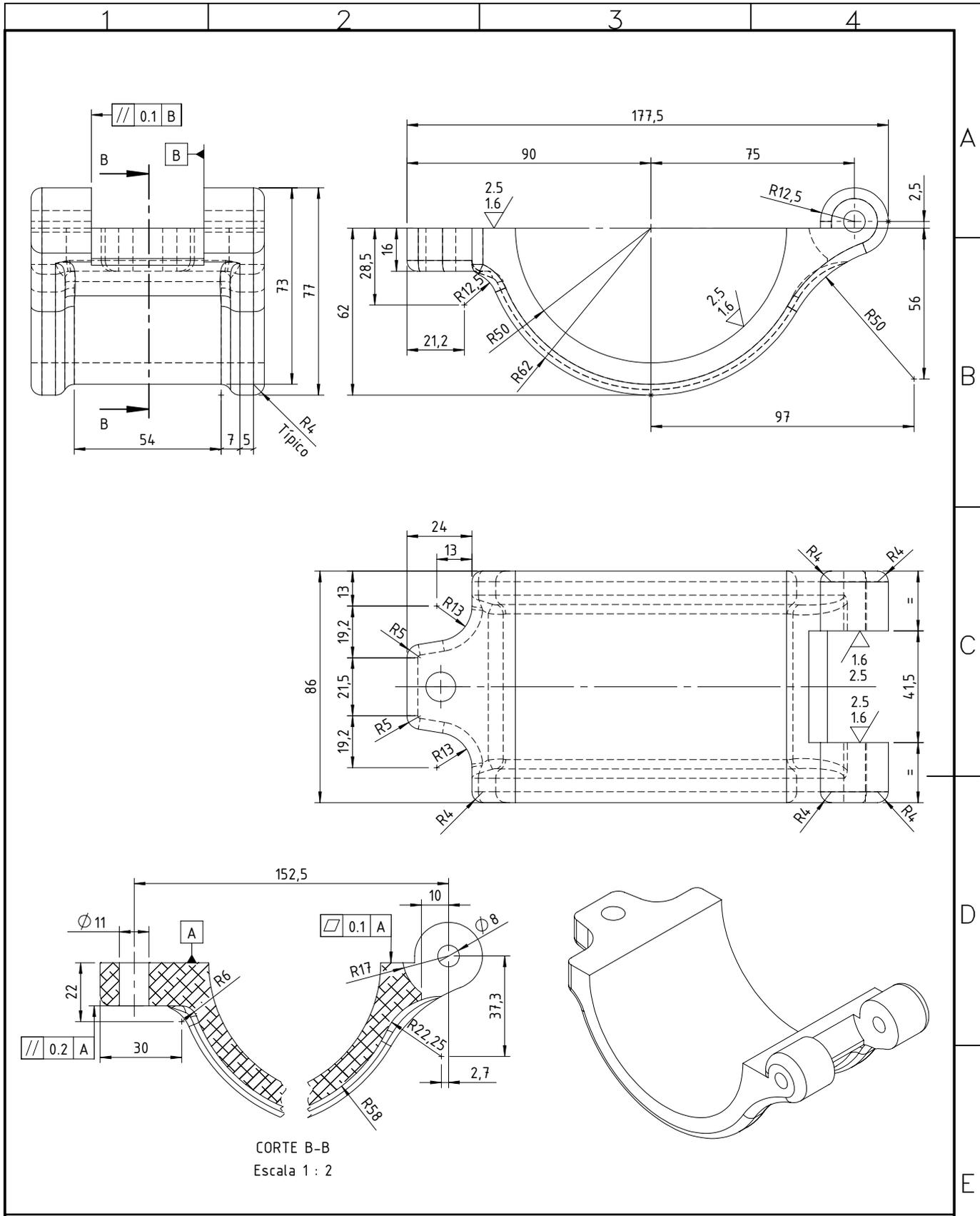
Nota 2: Una vez soldado el conjunto, se deberá pintar según lo especificado
 - Imprimación: Pintura antióxido bicomponente. Espesor ≥100 µm
 - Acabado: Esmalte poliuretánico bicomponente. Color: Negro Señal (RAL 9004). Espesor: ≥100 µm

2	Perno	1	SAE 1045	-
1	Arandela	1	SAE 1045	-
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

	ARANDELA PERNO SIMPLE SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN LATERAL SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.023		
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020			
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.017		
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020			
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:1	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	Cód. SAP: - Cód. NUM: -

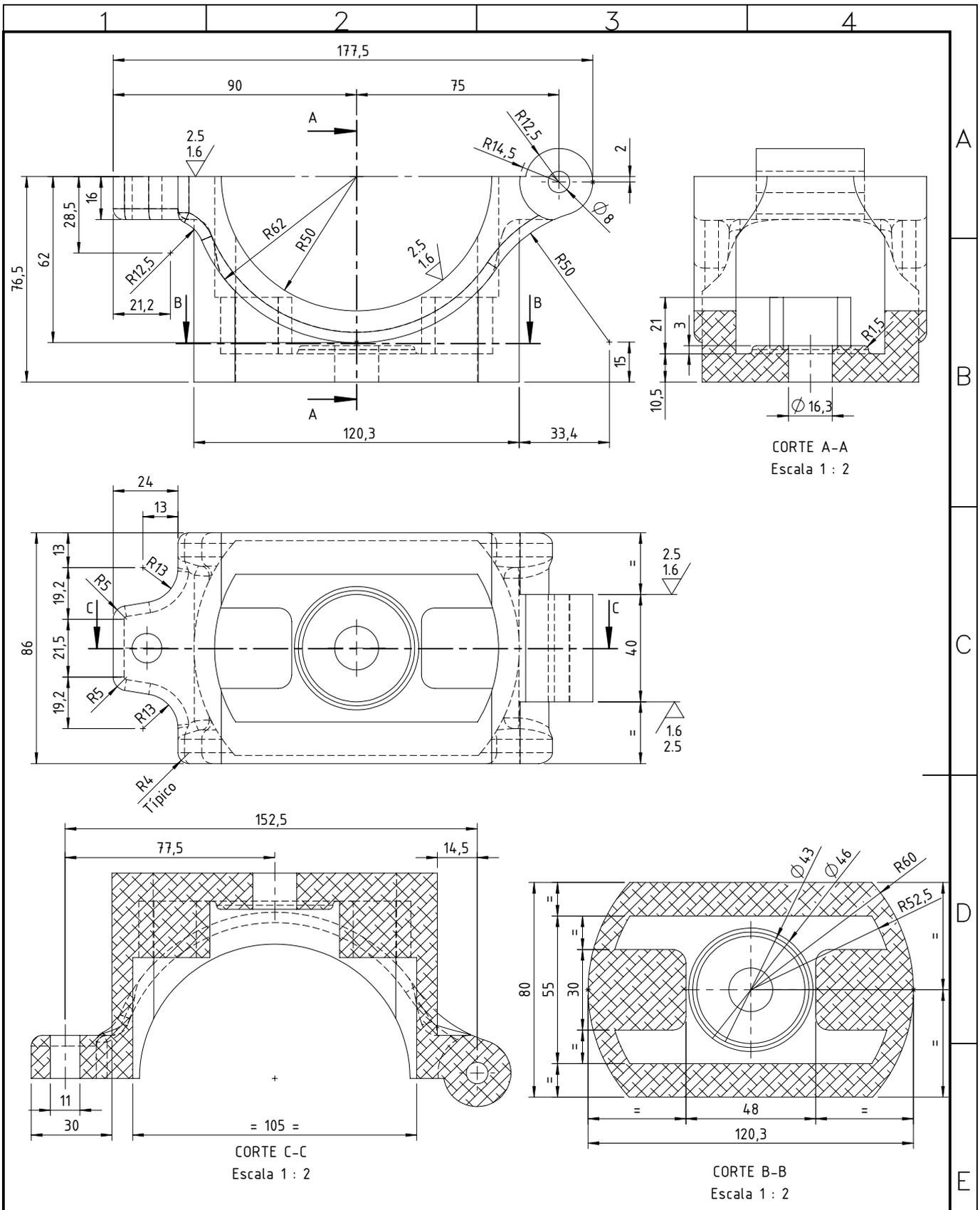
A
B
C
D
E
F

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



CORTE B-B
Escala 1 : 2

Material: Aleación Aluminio 6061. Temple: T6					
		MEDIA BRIDA DE CIERRE SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN LATERAL SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO			
GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		PROY./REL.: D. López	02/03/2020	PLANO N°:	REV.
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL		DIBUJO: D. López	11/05/2020	7560.DNT.00145.024	
		REVISO: G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:	
		APROBO: M. Harris	02/03/2020	7560.DNT.00145.017	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -



CORTE A-A
Escala 1 : 2

CORTE C-C
Escala 1 : 2

CORTE B-B
Escala 1 : 2

Material: Aleación Aluminio 6061. Temple: T6

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

MEDIA BRIDA FIJA

SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN LATERAL

SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO

GERENCIA DE INGENIERIA

SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y
NORMAS TECNICAS

AREA SEGURIDAD OPERACIONAL

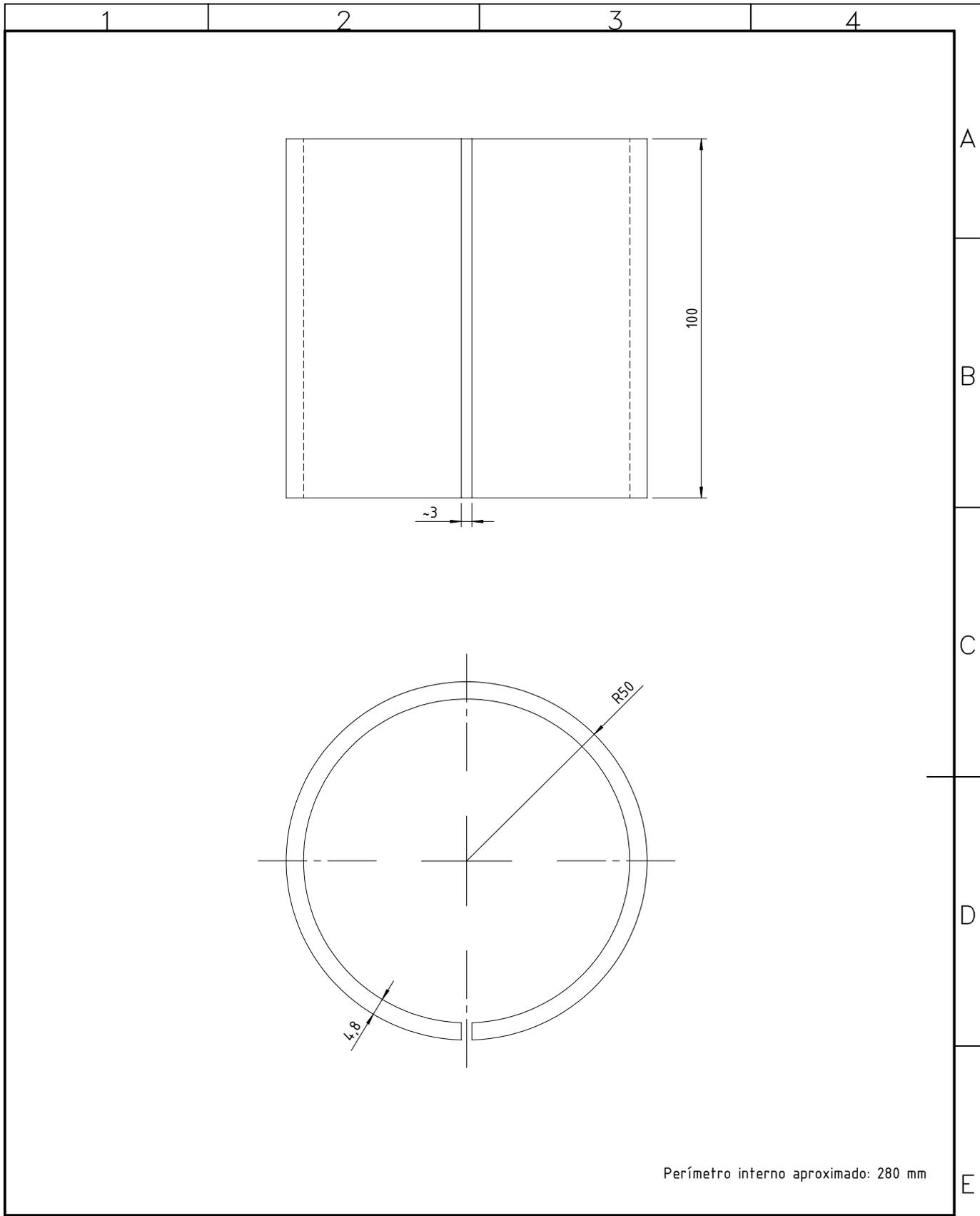
PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:	7560.DNT.00145.025	REV. △
DIBUJO:	D. López	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:		
REVISO:	G. Figini	02/03/2020	7560.DNT.00145.017		
APROBO:	M. Harris	02/03/2020			

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

	ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: -	CÓD. NUM: -
--	---------------	---------------	---------------	-------------	-------------

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

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

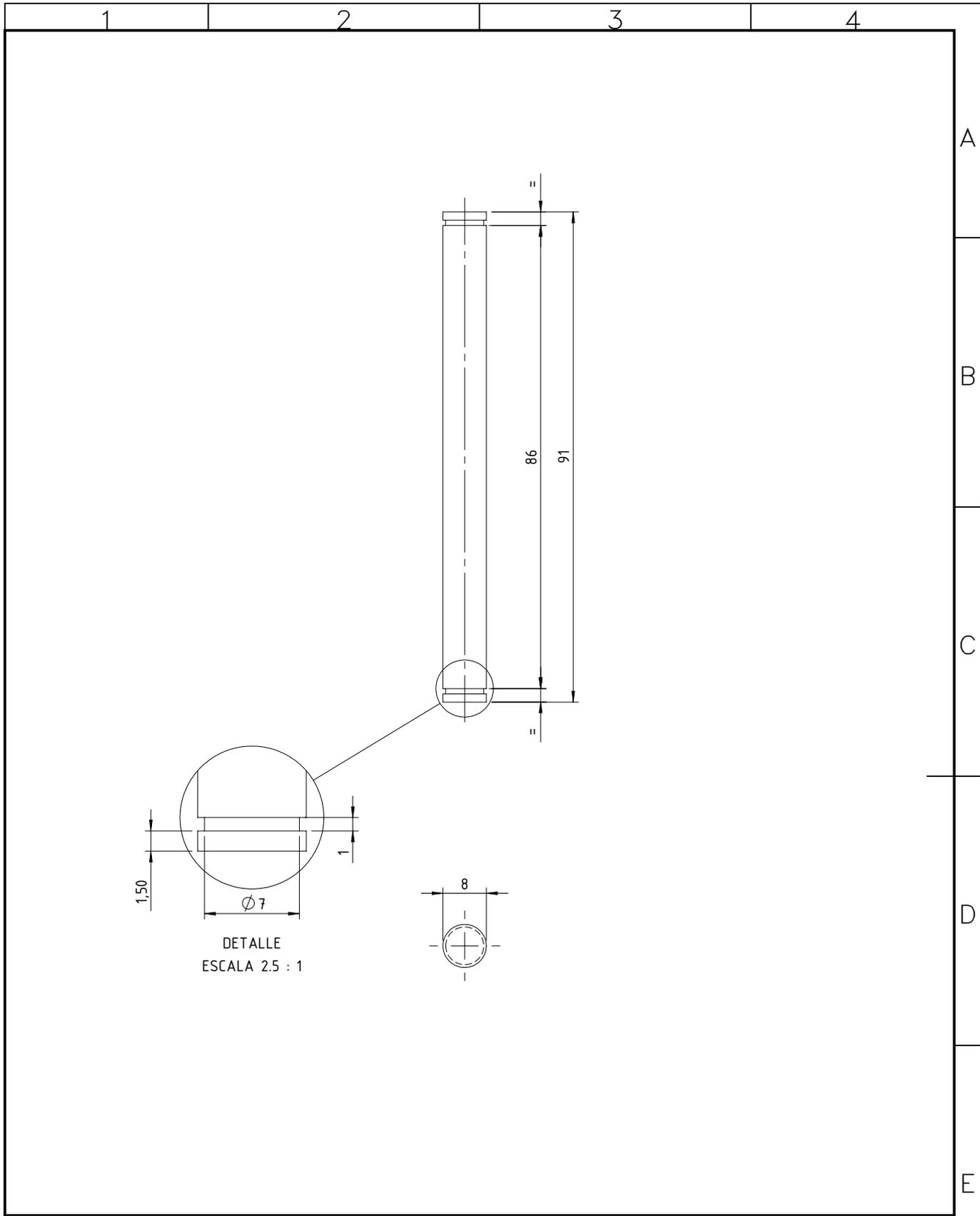


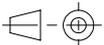
Perímetro interno aproximado: 280 mm

Material: A A 8035 Z1 (IRAM 113001)

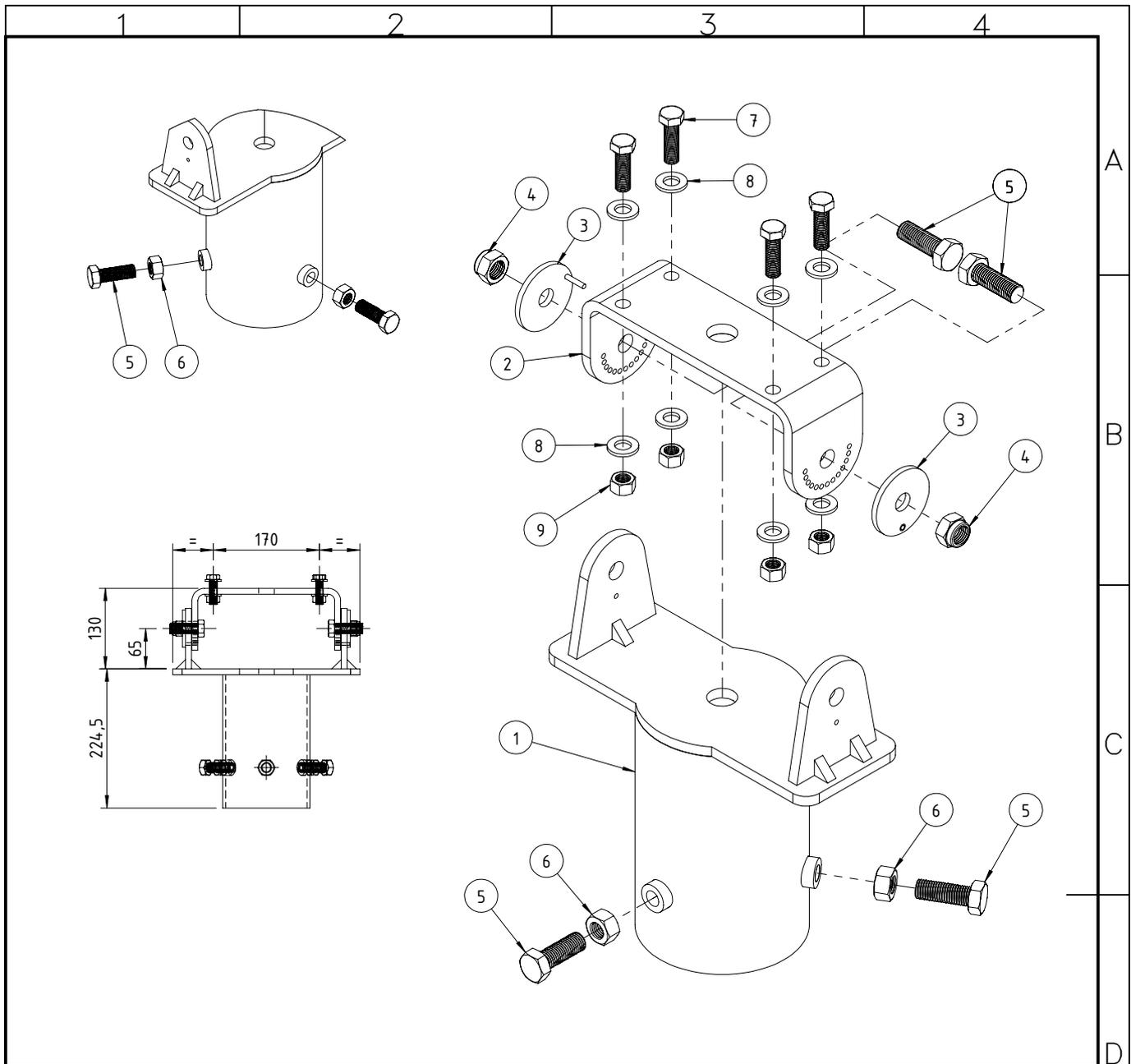
	JUNTA DE BRIDA SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN LATERAL SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:	REV. 	
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020	7560.DNT.00145.026		
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:		
	APROBO:	M. Harris	13/05/2020	7560.DNT.00145.017		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:15	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -

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



Material: AISI 304					
		EJE DE UNIÓN DE MEDIA BRIDAS SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN LATERAL SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO			
GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		PROY./REL.:	D. López <i>[Signature]</i>	02/03/2020	PLANO N°:
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL		DIBUJO:	D. López <i>[Signature]</i>	02/03/2020	7560.DNT.00145.027
		REVISO:	G Figini <i>[Signature]</i>	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:
		APROBO:	M. Harris <i>[Signature]</i>	02/03/2020	7560.DNT.00145.017
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:1	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
					CÓD. SAP: -
					CÓD. NUM: -

A
B
C
D
E
F

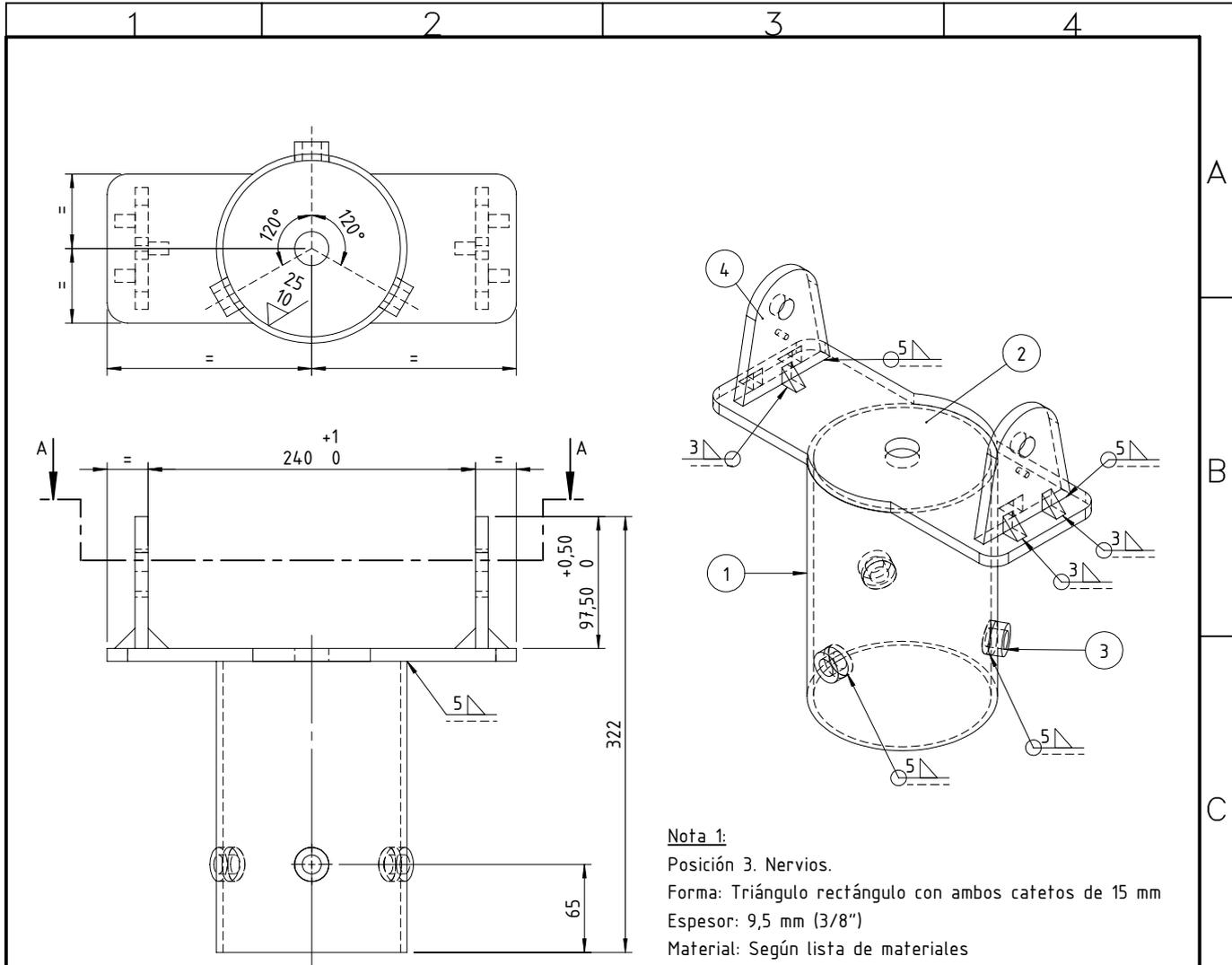


Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
9	Tuerca hexagonal autofrenante. DIN985. M12 x 1,75	4	AISI 304 (A2)	-
8	Arandela plana. DIN 125. M12	8	AISI 304	-
7	Tornillo cabeza hex. DIN 933. M12 x 1,75. L: 40 mm	4	AISI 304 (A2-70)	-
6	Tuerca hexagonal. DIN 934. M16 x 2	3	AISI 304 (A2)	-
5	Tornillo cabeza hex. DIN 933. M16 X 2. L: 45 mm	5	AISI 304 (A2-70)	-
4	Tuerca hexagonal autofrenante. DIN 985. M16 x 2	2	AISI 304 (A2)	-
3	Arandela perno simple	2	S/Plano	7560.DNT.00145.023
2	Perfil de regulación radial	1	S/Plano	7560.DNT.00145.021
1	Base para fijación a poste	1	S/Plano	7560.DNT.00145.029

	FIJACIÓN INFERIOR			
	SEÑAL AL TREN ESTADO PAN CON FIJACIÓN INFERIOR SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÁNICO			
GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS	PROY./REL.: D. López	02/03/2020	PLANO N°:	REV.
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	DIBUJO: D. López	02/03/2020	7560.DNT.00145.028	
	REVISO: G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO: M. Harris	02/03/2020	7560.DNT.00145.002	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:5	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
			CÓD. SAP: -	
			CÓD. NUM: -	

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

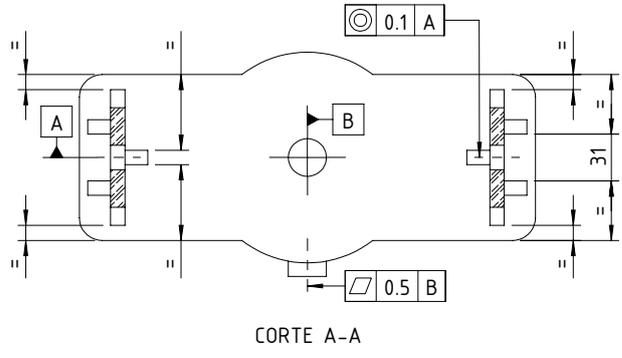
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



Nota 1:
 Posición 3. Nervios.
 Forma: Triángulo rectángulo con ambos catetos de 15 mm
 Espesor: 9,5 mm (3/8")
 Material: Según lista de materiales

Nota 2: El total de los nervios deberán estar soldados según se acota en vista isométrica

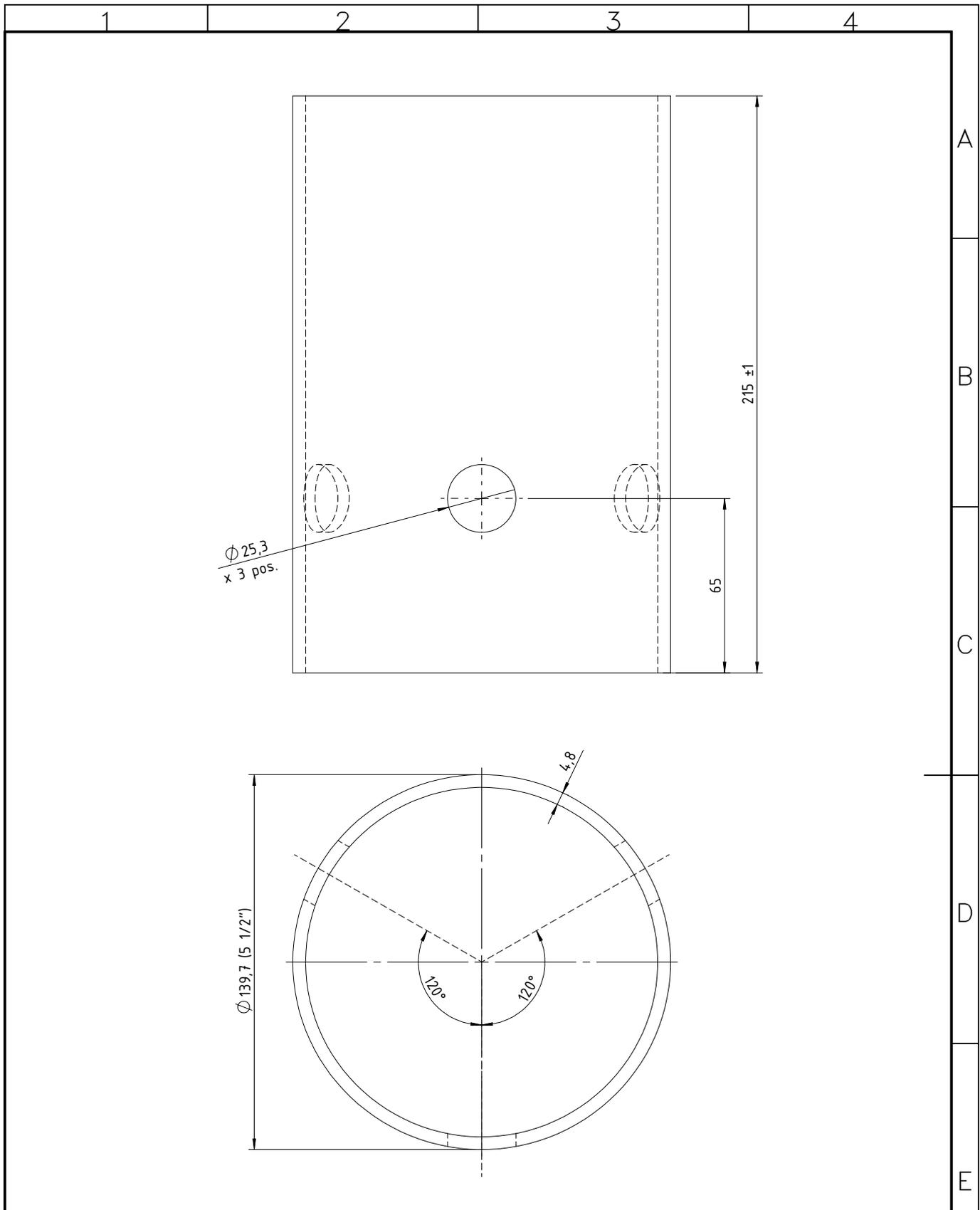
Nota 3: Una vez soldado el conjunto, se deberá pintar según lo especificado
 - Imprimación: Pintura antióxido bicomponente.
 Espesor $\geq 100 \mu\text{m}$
 - Acabado: Esmalte poliuretánico bicomponente.
 Color: Negro Señal (RAL 9004)
 Espesor: $\geq 100 \mu\text{m}$



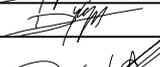
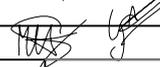
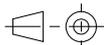
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
4	Soporte de regulación radial	2	S/Plano	7560.DNT.00145.020
3	Buje roscado	3	S/Plano	7560.DNT.00145.032
2	Chapa base	1	S/Plano	7560.DNT.00145.031
1	Tubo	1	S/Plano	7560.DNT.00145.030

	BASE PARA FIJACIÓN A POSTE FIJACIÓN INFERIOR - SEÑAL AL TREN ESTADO PAN SEÑAL ELÉCTRICO/ELECTROMECAÍNICO			
	GERENCIA DE INGENIERIA			
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		PROY./REL.: D. López	02/03/2020	PLANO N°:
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL		DIBUJO: D. López	02/03/2020	7560.DNT.00145.029
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		REVISO: G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:
		APROBO: M. Harris	02/03/2020	7560.DNT.00145.028
		ESCALA 1:5	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
				CÓD. SAP: -
				CÓD. NUM: -

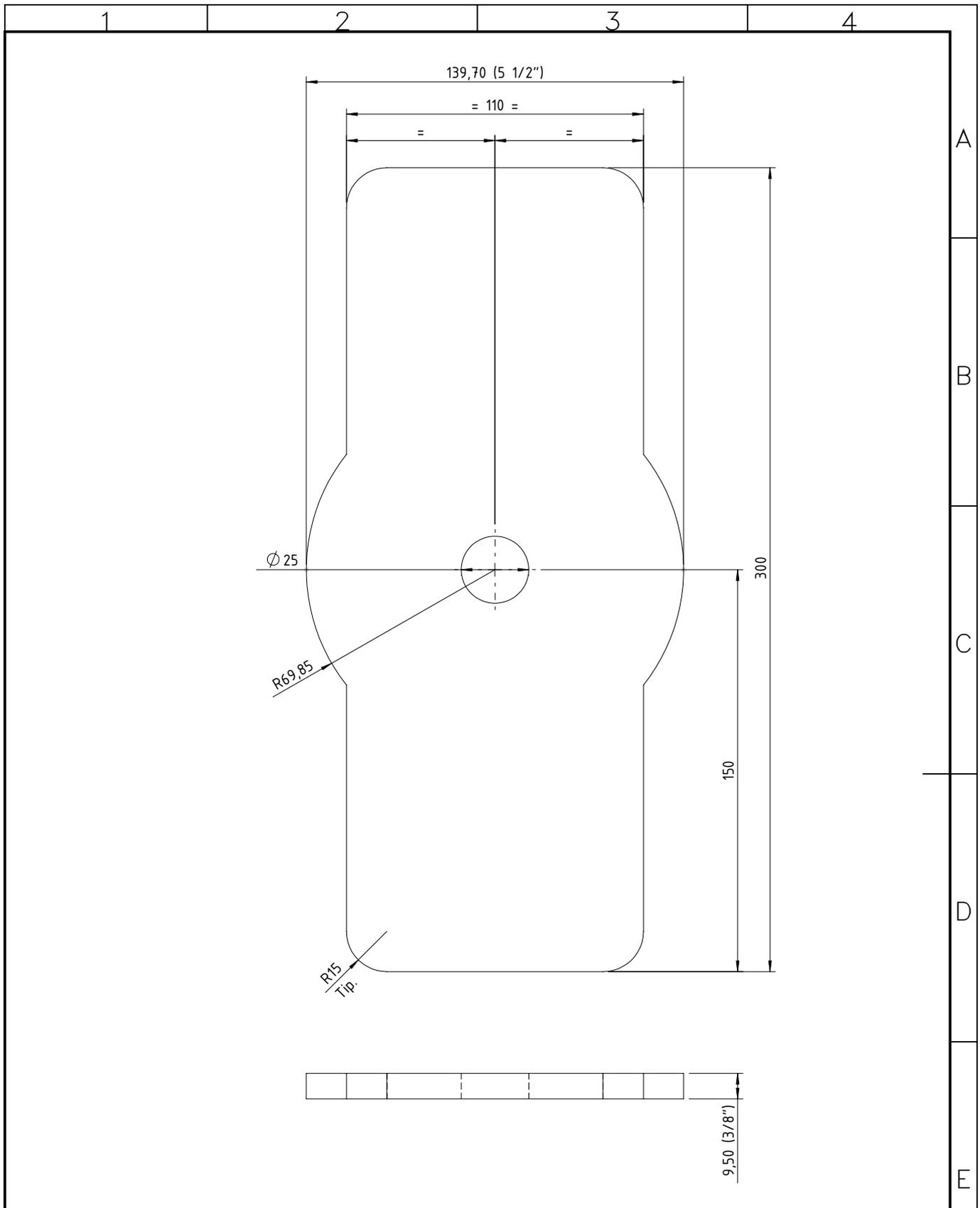
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



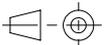
Material: SAE 1020. Diámetro ext: 139,7 mm (5 1/2"). Espesor: 4,75 mm. Según IRAM-IAS U500-2592

	TUBO				BASE PARA FIJACIÓN A POSTE - FIJACIÓN INFERIOR SEÑAL AL TREN ESTADO PAN
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López 	02/03/2020	PLANO N°:	REV. 
	DIBUJO:	D. López 	02/03/2020	7560.DNT.00145.030	
AREA SEGURIDAD OERACIONAL	REVISO:	G. Figini 	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO:	M. Harris 	02/03/2020	7560.DNT.00145.029	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
				CÓD. SAP: -	CÓD. NUM: -

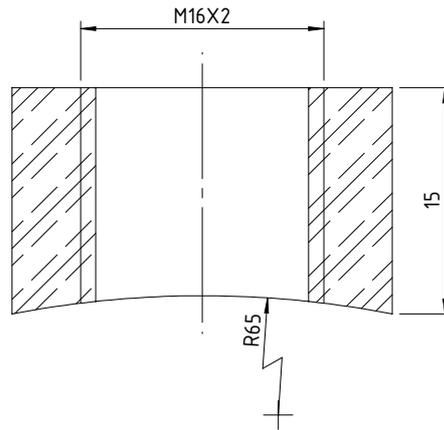
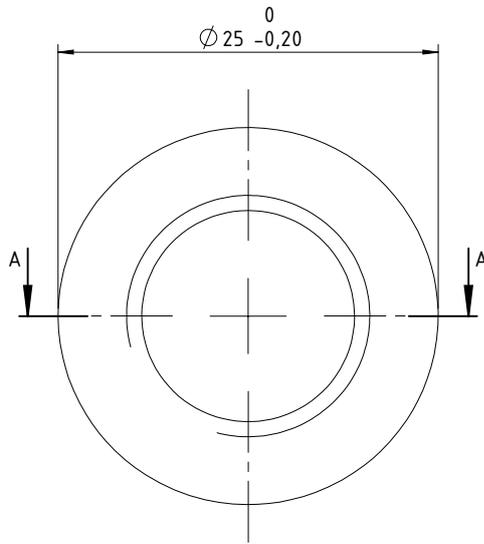
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



Material: F-24. Espesor: 9,5 mm (3/8"). Según IRAM-IAS U 500-42

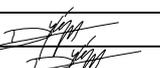
	CHAPA BASE BASE PARA FIJACIÓN A POSTE - FIJACIÓN INFERIOR SEÑAL AL TREN ESTADO PAN					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/03/2020	PLANO N°:	REV.  7560.DNT.00145.031	
	DIBUJO:	D. López	02/03/2020	7560.DNT.00145.031		
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON:		
	APROBO:	M. Harris	02/03/2020	7560.DNT.00145.029		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 1:2	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -

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



CORTE A-A

Material: Acero F-24

	BUJE ROSCADO BASE PARA FIJACIÓN A POSTE - FIJACIÓN INFERIOR SEÑAL AL TREN ESTADO PAN					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López 	02/03/2020	PLANO N°: 7560.DNT.00145.032	REV. 	
	DIBUJO:	D. López 	02/03/2020			
AREA SEGURIDAD OPERACIONAL	REVISO:	G. Figini 	02/03/2020	SE COMPLEMENTA CON: 7560.DNT.00145.029		
	APROBO:	M. Harris 	02/03/2020			
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA 2:1	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CÓD. SAP: - CÓD. NUM: -

1

2

3

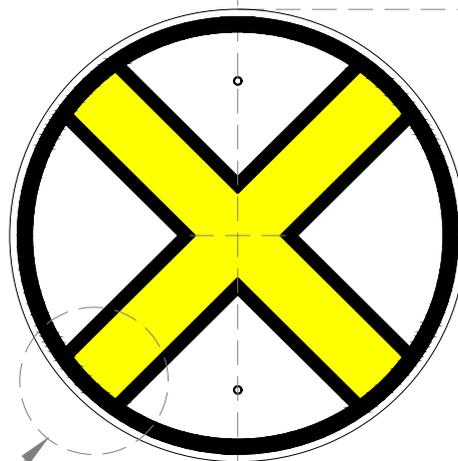
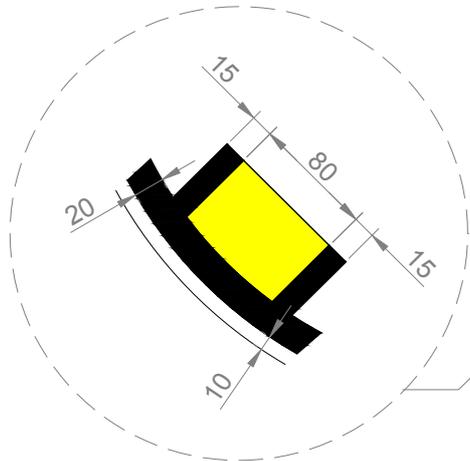
4

A

A

FRENTE

VISTA

DETALLE
Esc: 1:5

Espesor 2 mm

Altura 600 mm

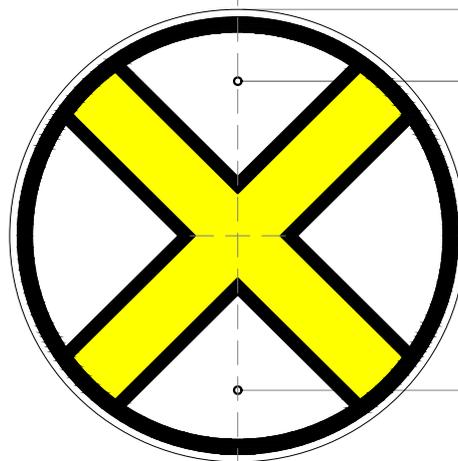
B

B

C

C

REPLANTEO DE AGUJEROS



95,12 mm

409,77 mm

D

D

Material :

Chapa de acero galvanizado espesor nominal 2mm que cumpla con la norma IRAM.U-500-214:2002

Tipo de pintura:

Material según SETOP 492/2004, banda amarilla IRAM.3952/5 "Grado Diamante", fondo blanco IRAM.3952/10 "Alta Intensidad"

E

E

Frente:

Fondo blanco, orla negra y bandas amarillas

Reverso:

Gris azulado

Agujeros:

Diámetro 10 mm, a 95.12 mm desde el borde próximo del tablero siguiendo el eje de simetría. Distancia entre agujeros 409.77 mm

F

F

Operador: Operadora Ferroviaria

Fecha: Febrero 2018

Línea: General Roca

Dibujado: Rodrigo G. Savastano

Título:

DISCO DE APROXIMACIÓN A PASO A NIVEL

Revisado: J. C. Melillo / P. G. Padrón

"TABLERO DE PROXIMIDAD A TESTIGO DE PASO A NIVEL"

Aprobado: Sergio L. Bertola

Tamaño: A4

Área: Subgerencia Seguridad Operacional

Rev: Emisión 3

Unidades: mm

Plano: SO-LR-TAB-033-E3

Escala: 1 : 10

1

2

3

4

1

2

3

4

A

A

B

B

C

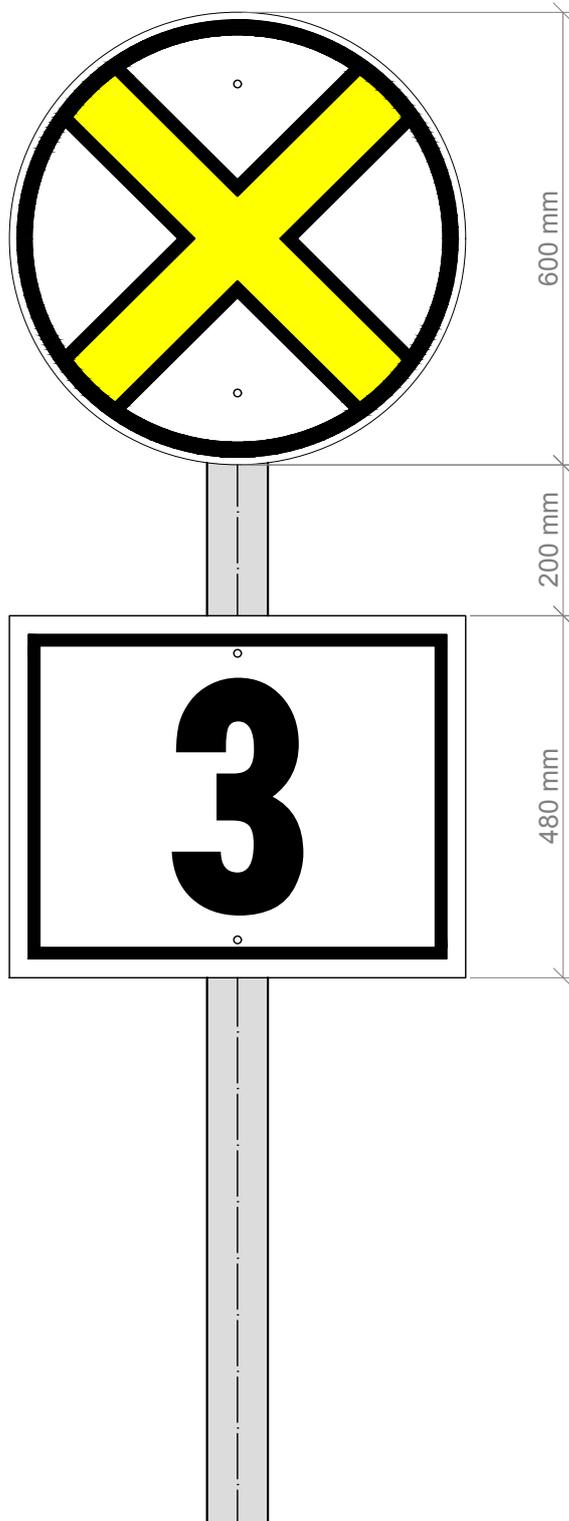
C

D

D

E

E



600 mm

200 mm

480 mm

F

F

Operador:	Operadora Ferroviaria	Fecha:	Febrero 2018	Línea:	General Roca
Dibujado:	Rodrigo G. Savastano	Título: DISCO DE APROXIMACIÓN A PASO A NIVEL "TABLERO DE PROXIMIDAD A TESTIGO DE PASO A NIVEL" CON TABLERO INDICADOR DE CANTIDAD DE P.A.N.			
Revisado:	J. C. Melillo / P. G. Padrón				
Aprobado:	Sergio L. Bertola	Area: Subgerencia Seguridad Operacional			
Tamaño:	A4				
Rev:	Emisión 3	Unidades: mm Plano: SO-LR-TAB-034-E3			
Escala:	1 : 10				



1

2

3

4

1

2

3

4

A

A

B

B

C

C

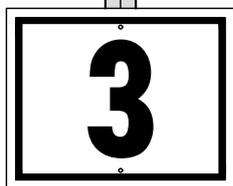
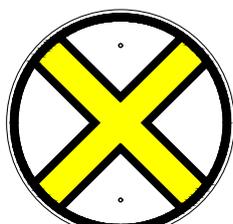
D

D

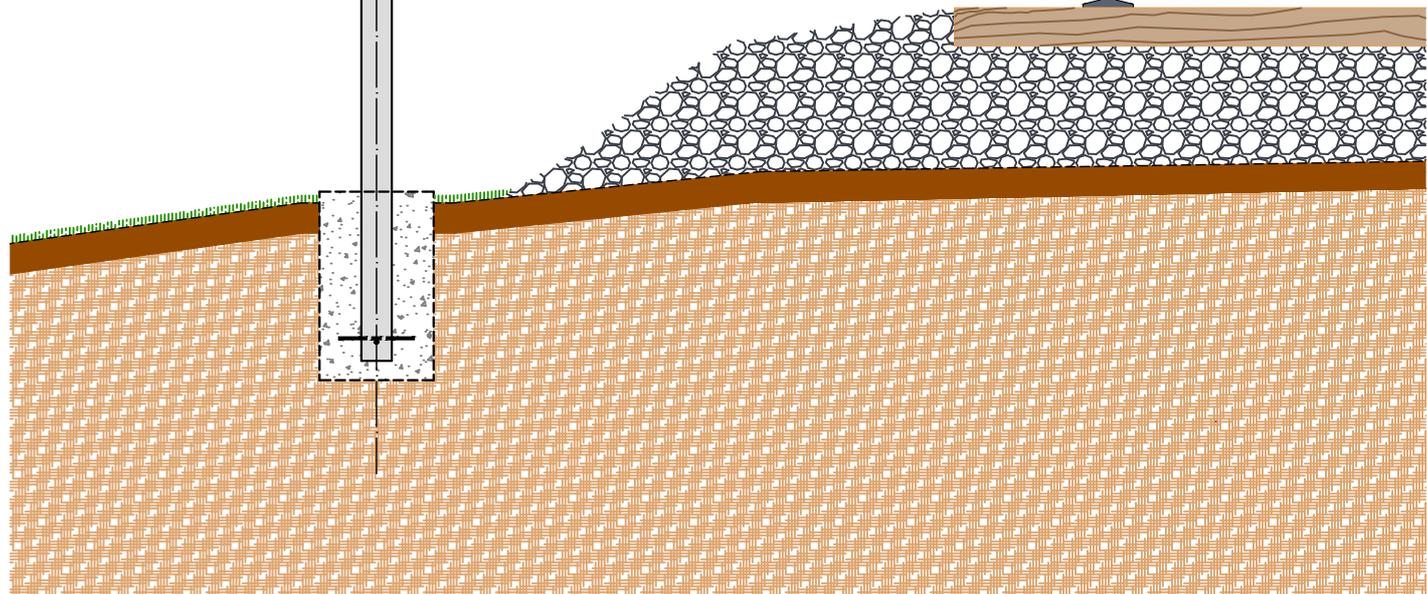
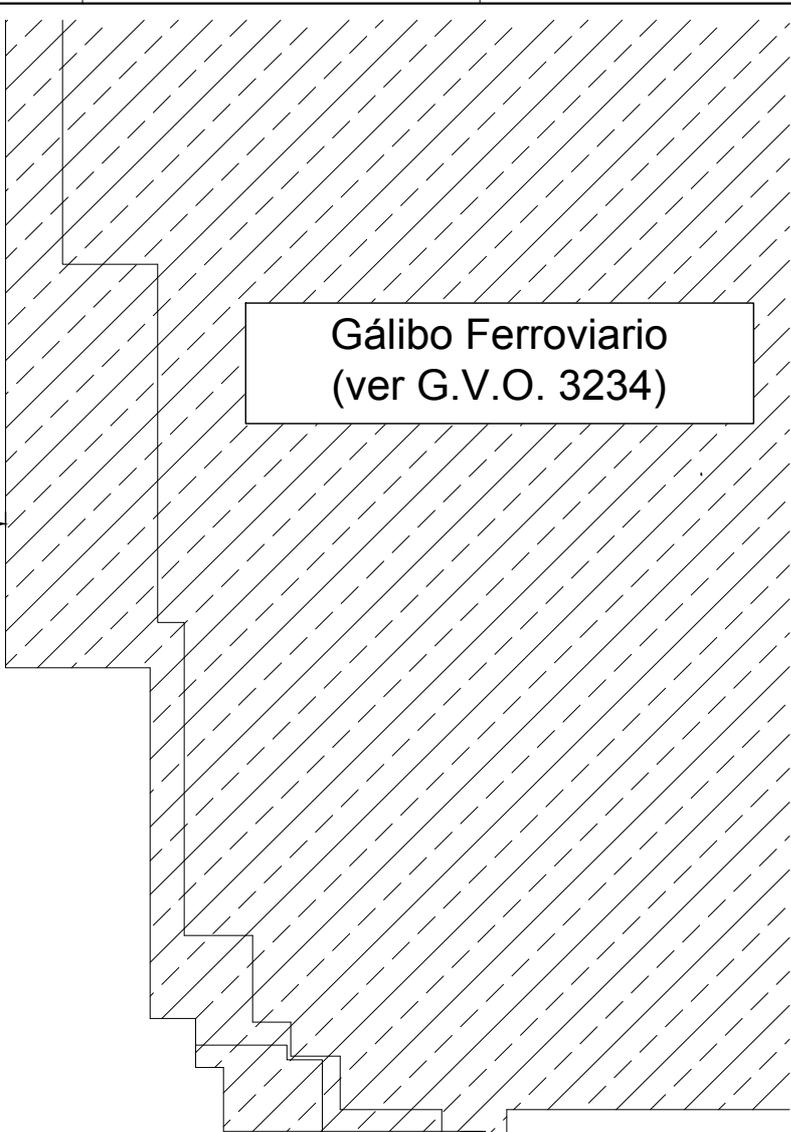
E

E

Mínimo 5 cm



Gálibo Ferroviario
(ver G.V.O. 3234)



Operador: Operadora Ferroviaria

Dibujado: Rodrigo G. Savastano

Revisado: J. C. Melillo / P. G. Padrón

Aprobado: Sergio L. Bertola

Tamaño: A4

Rev: Emisión 3

Escala: 1 : 20



Fecha: Febrero 2018

Línea: General Roca

Título:
DISCO DE APROXIMACIÓN A PASO A NIVEL
"TABLERO DE PROXIMIDAD A TESTIGO DE PASO A NIVEL"
EJEMPLO CON TABLERO REPETIDOR DE P.A.N.

Area: Subgerencia Seguridad Operacional

Unidades: mm Plano: SO-LR-TAB-035-E3

1

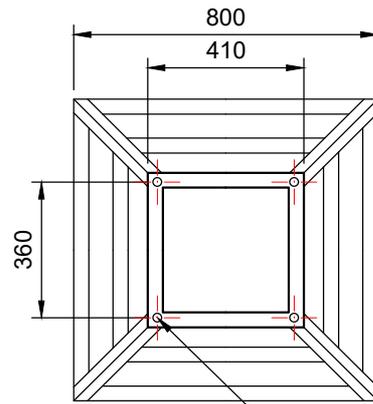
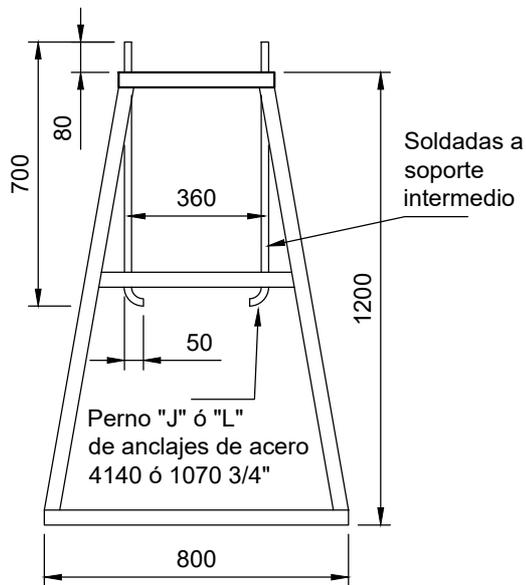
2

3

4

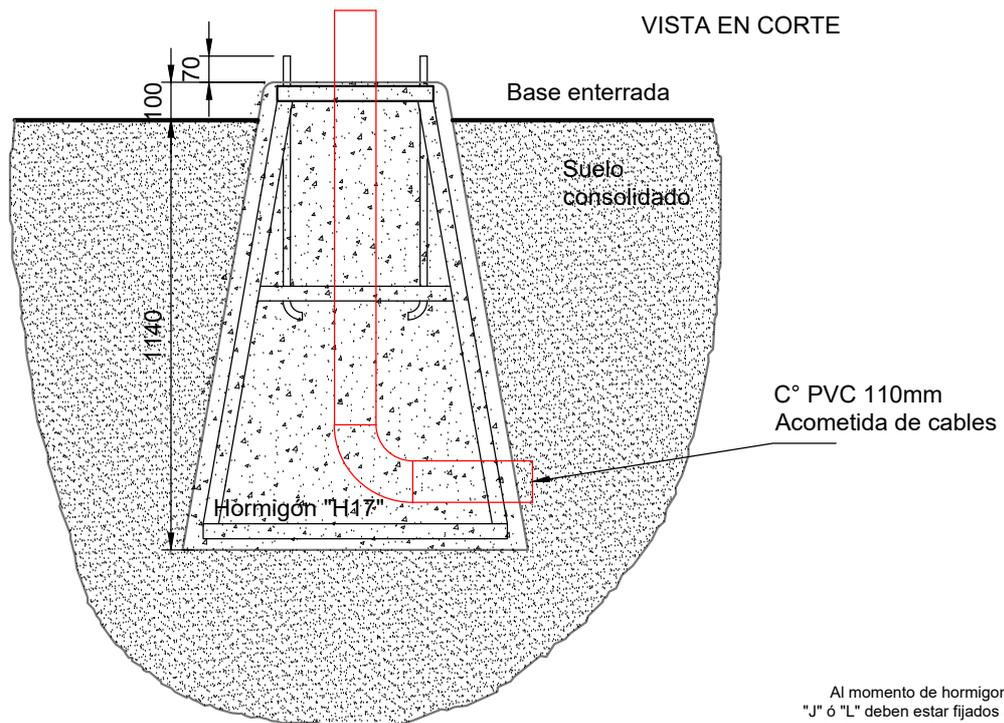
F

F



Ø23mm para pasaje de Perno "J" ó "L" de anclajes de acero 4140 ó 1070 3/4"

Estructura metálica
 Construida en Hierro ángulo de 1 1/2" X 1/4"
 y bulones de anclaje de acero de Ø 3/4"



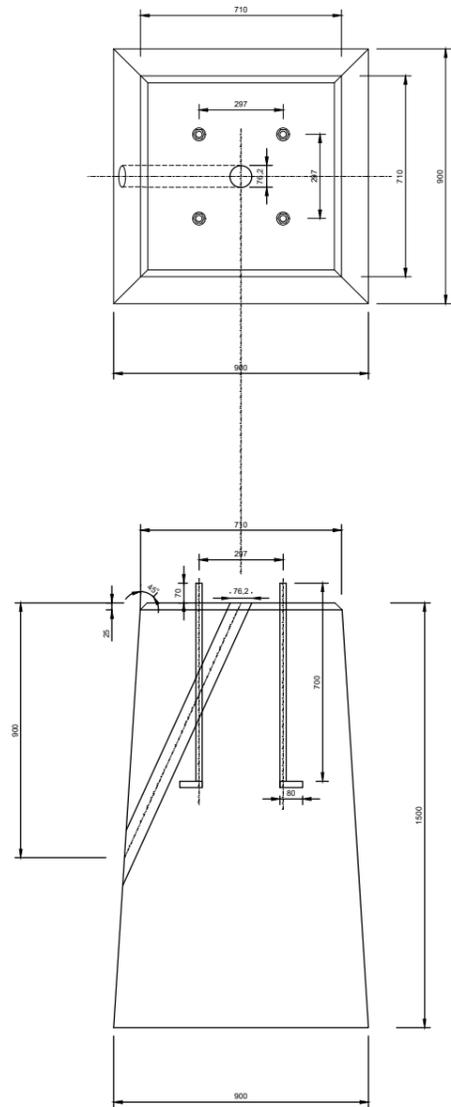
Al momento de hormigonar, los pernos "J" ó "L" deben estar fijados a la estructura tanto en su parte superior como inferior, mediante tuerca y arandela plana.
 MEDIDAS EXPRESADAS EN MILÍMETROS

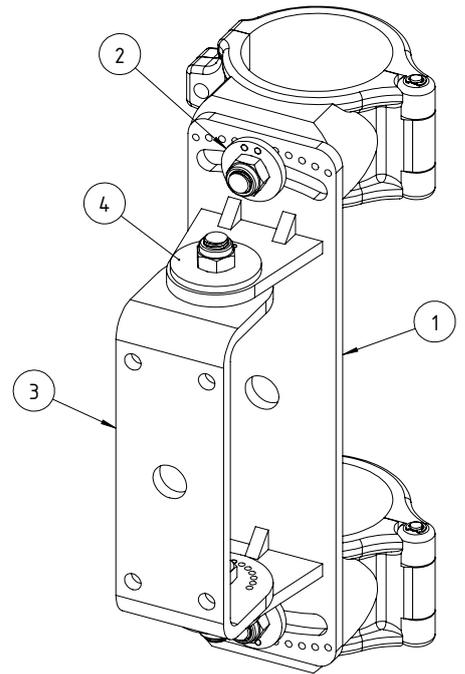
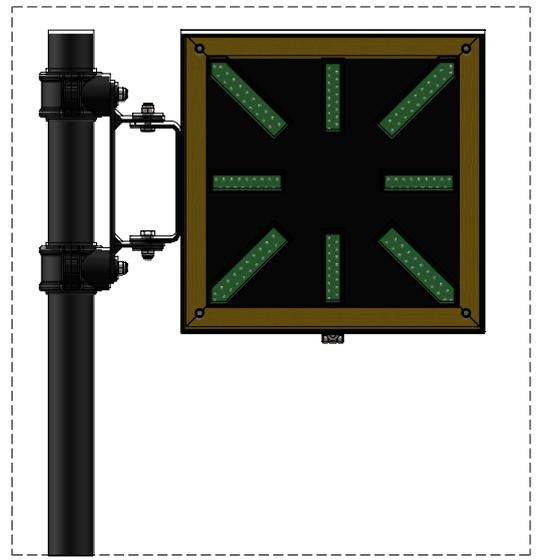
	Obra:	---
	Ubicación:	---
LINEA ROCA	<h2>BASE PARA SEÑALES</h2> <h3>PLANO TIPO</h3>	Proyectó:
---		Dibujó/Modificó:
Es copia del plano SE-OC-0001 del Dpto. de Señalamiento y Telecomunicaciones Subgerencia de Infraestructura		Revisó:
Escala: ---	Fecha: 16/09/20	Total de Hojas: 1 de 1

INSTALACION RESPECTO A EJE DE VIA

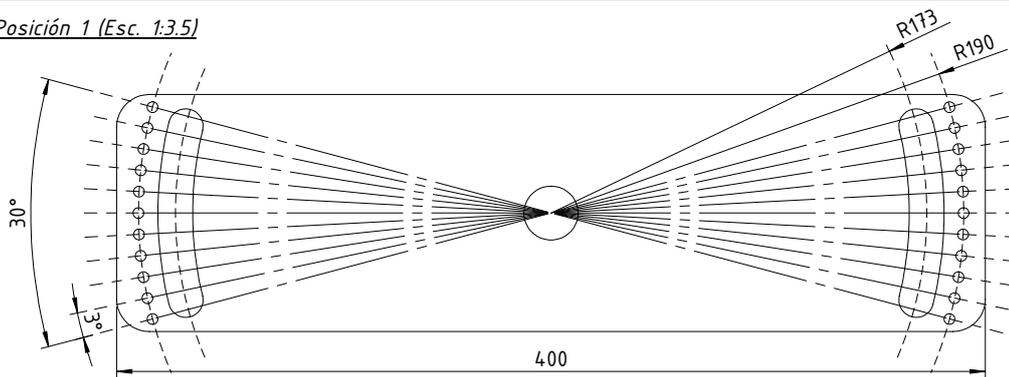


BASE DE HORMIGON PARA SEÑALES DE PASO A NIVEL

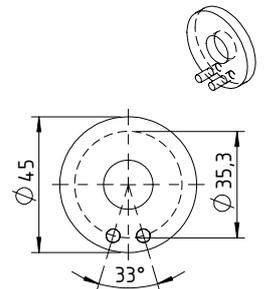




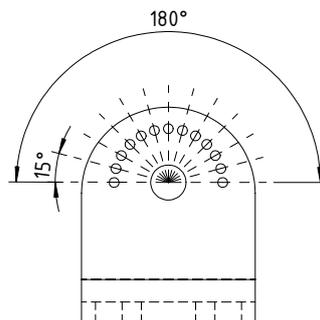
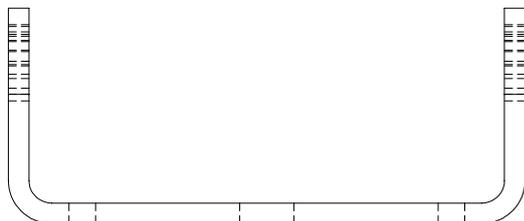
Posición 1 (Esc. 1:3.5)



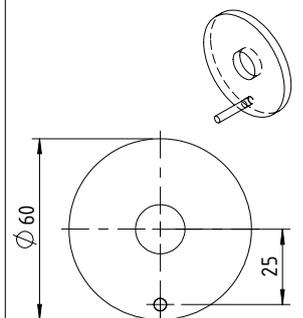
Posición 2 (Esc. 1:2.5)

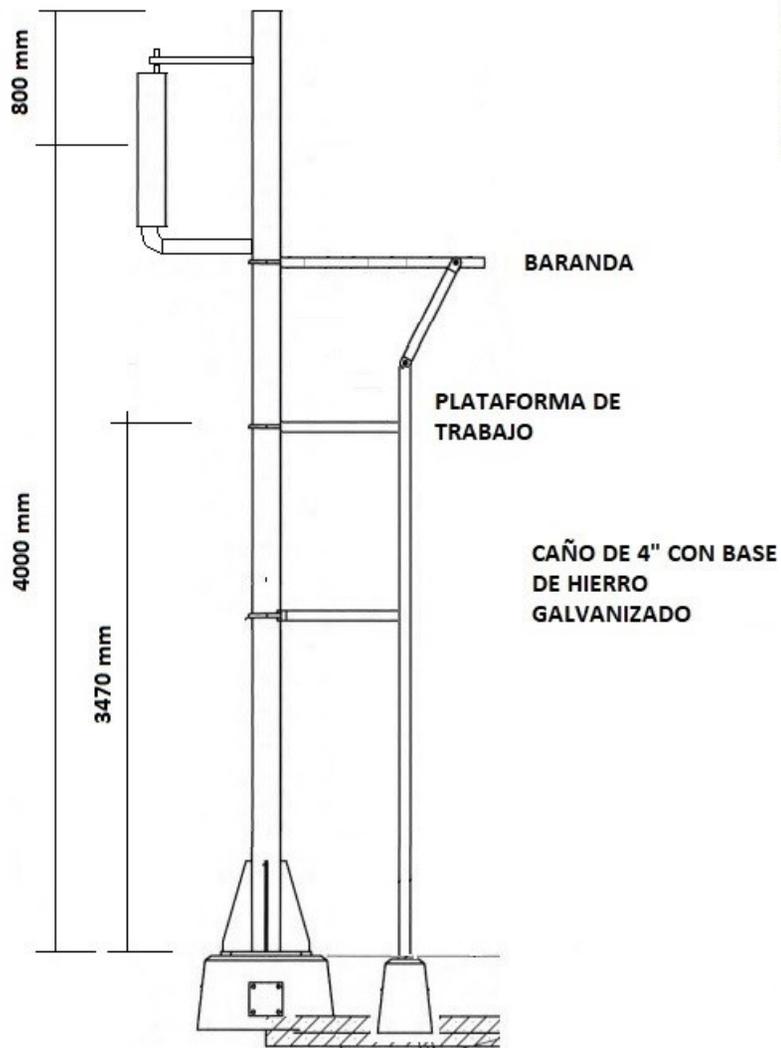


Posición 3 (Esc. 1:3.5)

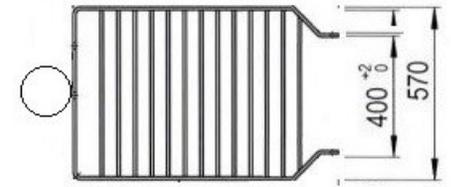
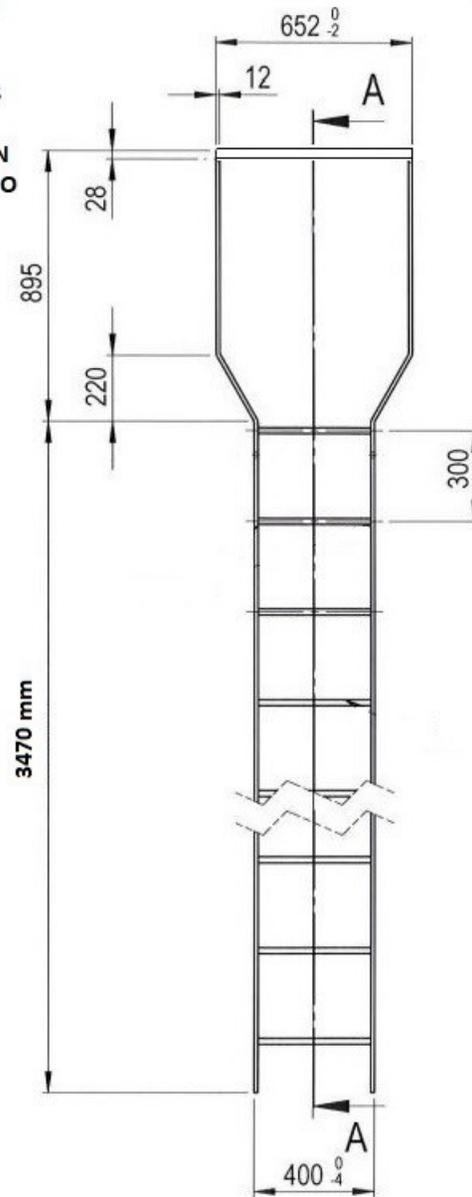


Posición 4 (Esc. 1:2.5)

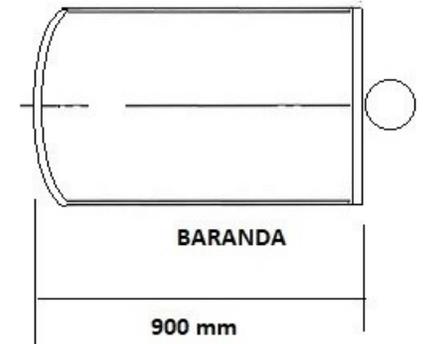




EJES LATERALES DE:
 65 mm x 12 mm.
 ESCALONES DE
 VARILLAS REDONDAS
 DE 20 mm DE
 DIAMETRO - TODO EN
 HIERRO GALVANIZADO



PLATAFORMA DE TRABAJO: PERIMETRO DE 50 mm x 10 mm - PISO DE VARILLAS REDONDAS DE 20 mm DE DIAMETRO - TODO EN HIERRO GALVANIZADO



BARANDA HIERRO GALVANIZADO 50 mm x 6 mm



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: PET y Anexos -Señal Tren testigo AMBA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 196 pagina/s.