

| | | |
|--|---|----------------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 1 de 20</i> |


ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROVISIÓN DE COBERTORES DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO PARA TERCER RIEL CONDUCTOR

SECTOR ONCE – MORENO


VIAS AUXILIARES / PLAYAS / MANTENIMIENTO

LINEA SARMIENTO

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 2 de 20</i> |

INDICE DE CONTENIDOS

| | | |
|------------------------------------|--|-----------|
| Artículo 1°. | - Objeto | 3 |
| Artículo 2°. | - Descripción del Suministro | 3 |
| Artículo 3°. | - Sistema de Contratación | 7 |
| Artículo 4°. | - Forma de Cotización Requerida..... | 7 |
| Artículo 5°. | - Requisitos de los Oferentes y Exigencias Administrativas | 8 |
| Artículo 6°. | - Conocimiento de las Instalaciones de Tercer Riel Conductor..... | 10 |
| Artículo 7°. | - Detalle de la Provisión | 10 |
| Artículo 8°. | - Lugar de Entrega..... | 11 |
| Artículo 9°. | - Plan de Entregas | 11 |
| Artículo 10°. | - Normas y Especificaciones a Considerar | 12 |
| Artículo 11°. | - Inspecciones | 13 |
| Artículo 12°. | - Garantía Técnica y Vicios Ocultos..... | 13 |
| | 12.1 Recepción provisoria..... | 13 |
| | 12.2 Recepción definitiva | 14 |
| Artículo 13°. | - Medición y Certificación | 14 |
| Artículo 14°. | - Redeterminación de Precios | 14 |
| PLANILLA DE COTIZACIÓN..... | | 15 |
| Y ANALISIS DE PRECIOS..... | | 15 |
| ANEXOS | | 18 |

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 3 de 20</i> |

Artículo 1°. - Objeto

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas correspondientes a la provisión de cobertores de tercer riel conductor, de cobertores de puntas de rampa, de cobertores para eclisas de tercer riel conductor y de cobertores de ligas de pilar, como solución de continuidad lineal para el recubrimiento del Tercer Riel conductor existente en las vías electrificadas del Sector Once – Moreno de la Línea Sarmiento. La mencionada provisión comprende la mano de obra, los materiales e insumos requeridos en su fabricación, y el transporte al lugar de acopio.

Artículo 2°. - Descripción del Suministro

Los cobertores de tercer riel a proveer serán íntegramente realizados en Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (P.R.F.V.). El OFERENTE deberá cotizar la totalidad del material nuevo y en todo conforme a las presentes especificaciones técnicas.

Los OFERENTES deberán considerar, al momento de formular la solución técnica propuesta (elección de resinas, fibra de vidrio y aditivos), que los cobertores a proveer deberán poseer propiedades físicas y químicas acordes a las exigencias relacionadas con su función, a saber:

- Excelente resistencia a los agentes climáticos y a la radiación UV.
- Estabilidad dimensional.
- Poseer retardador de llama.
- Poseer supresor de humos.
- Buen comportamiento isotrópico.
- Excelente resistencia eléctrica.
- Total rechazo a la higroscopía.
- No presentar dilataciones ni contracciones por acción térmica.
- Rechazo total a putrefacción bacteriana y al ataque de hongos e insectívoro.
- Adecuada flexibilidad para una fácil colocación en el tercer riel.


Dichas propiedades deberán ser debidamente ensayadas según se establece en la presente especificación.

Las dimensiones y características geométricas de los cobertores a proveer se indican en los planos adjuntos.

Se informa que el juego de cobertor de punta de rampa, tanto el derecho como el izquierdo, incluye medio cobertor de eclisa. Esto deberá ser contemplado por los OFERENTES en sus propuestas económicas.

2.1. Materiales aplicados

Las características de los materiales que componen los elementos a suministrar son las siguientes:

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 4 de 20</i> |

Sustrato básico

Será de fibra de vidrio de tipo “E”, de baja alcalinidad, comúnmente denominada “MAT”, de 450 g/m² para el refuerzo superior y de 600 g/m² para las restantes capas, con las siguientes propiedades:


| Propiedad | Vidrio E (Electrical Glass) |
|---|--|
| Gravedad específica | 2,56 |
| Resistencia a la tracción de la fibra [GN/m ²] | 3,6 |
| Punto de ablandamiento [°C] | 850 |
| Conductividad térmica [W/m °C] | 1,04 |
| Índice de Refracción | 1,545 |
| Módulo de Young [GN/m ²] | 75,9 |

Resina

Resina poliéster modificada insaturada, no halogenada, de mediana reactividad, de baja contracción, baja absorción de agua y estabilidad a la hidrólisis. Deberá estar formulada para formar parte de un sistema retardador de llama -en combinación con su correspondiente aditivo- y poseer las siguientes propiedades:

Propiedades físico-químicas (estación media):

| Propiedad | Norma | Unidades | Valores |
|-----------------------|--------------|-----------------|----------------|
| Aspecto | | | Líquido |
| Viscosidad | TM-002-2 | cPs | 25 - 35 |
| Tiempo de Gel | TM-003-1 | min. | 15 - 25 |
| Temperatura pico | TM-003-1 | °C | 195 - 225 |
| Tiempo mínimo de cura | TM-003-1 | min. | 10 - 24 |

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 5 de 20</i> |

Gel Coat

Deberá estar formulado con resinas poliéster insaturada, con los correspondientes filtros UV a fin de evitar cambios de coloración y/o que se vuelva quebradiza su base polimérica. Deberá poseer pigmentos y colorantes de primera calidad, de los colores indicados en los planos adjuntos, junto con los aceleradores, catalizadores, solventes y cargas de la calidad y en las proporciones que corresponda en función de las exigencias a las que serán sometidos los cobertores. Deberá estar formulada para poseer características de resistencia al fuego.

Deberá poseer las siguientes propiedades:

| Propiedad | Norma | Unidades | Valores |
|-----------------------------|-------------|-------------------|---------------|
| Viscosidad Brookfield | TM-002-3 | cPs | 10000 - 12000 |
| Índice de Tixotropía | TM-002-3 | - | 4.0 – 6.0 |
| Densidad | TM-001-1 | g/cm ³ | 1,20 - 1,60 |
| Poder Cubritivo | Cuña Braive | mm | 10 - 13 |
| Tiempo de Gel | TM-003-1 | Min. | 6 - 12 |
| Temperatura Pico Exotérmico | TM-003-1 | °C | 160 - 210 |
| Intervalo Simple | TM-003-1 | Min. | 6 - 20 |

La formulación propuesta permitirá obtener una excelente resistencia al agua y a los agentes atmosféricos, protegiendo el laminado estructural contra la acción de dichos agentes. Deberá contar con retardador de llama.

Asimismo, proporcionará un adecuado acabado superficial de las piezas, siendo la única forma de aplicación de los colores indicados en los planos.

No se permite el uso de pinturas convencionales en los cobertores de tercer riel.

Retardador de Llama

Aditivo retardante de llama y supresor de humos a base de Alumina Trihidratada (ATH) para adicionar a la resina, con una proporción de Al(OH)₃ superior al 99%.


La resina deberá estar formulada para su combinación con el aditivo retardante de llama.

2.2. Forma, dimensiones y colores

Se indican en los planos adjuntos como **Anexo I**.

2.3. Metodología sintética de fabricación

Sobre el molde, con cera de desmolde cuidadosamente distribuida y pulida sobre la superficie del mismo evitándose la acumulación o excesos localizados, se aplicará el gel coat con pistola, ya

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 6 de 20</i> |

que permite la laminación de capas de mayor uniformidad y espesor, pudiendo utilizar rodillos en los lugares de acceso difícil.

La aplicación del gel coat se hará en dos manos, la primera de 0,10 a 0,15 mm, y la segunda de 0,30 a 0,35 mm. El espesor final podrá variar entre 0,40 y 0,50 mm.

En las piezas con leyendas o dibujos en colores diferentes al Beige RAL 1001 (color base de los cobertores), se colocará una máscara en el molde con la forma de la leyenda o dibujo a fin de aplicar primero el gel coat del color que corresponda, en dos manos como se indicó en el párrafo precedente. Este proceso se repetirá con los diferentes colores que posea la pieza (ver planos adjuntos), hasta que finalmente se aplique el gel coat color beige.

Se podrá reforzar el gel coat con un velo de superficie. En este caso no es necesario esperar el tiempo de gelificado para comenzar el laminado estructural.

El laminado con la resina poliéster (con su correspondiente acelerador, catalizador, retardador de llama, etc.) se realizará primeramente con un refuerzo superior de MAT de 450 gr/m² de 8cm de ancho en forma centrada sobre la cara superior “a dos aguas” del cobertor, y a todo lo largo de la misma.

Realizado el refuerzo, se procederá a la laminación de DOS (2) capas de MAT de 600 gr/m².

Se tendrá especial cuidado de eliminar las burbujas de aire luego de impregnar con resina cada capa de fibra de vidrio, mediante rodillo metálico de arandelas o acanalado, a fin de lograr la perfecta adaptación al molde de la fibra impregnada en resina.


La metodología descrita es compatible con un proceso de laminado manual, de probada efectividad. La misma es orientativa, debiendo los OFERENTES indicar en la Memoria Descriptiva que acompañará a su Oferta, con un adecuado nivel de detalle, su propuesta de procedimiento de fabricación.

Será responsabilidad del CONTRATISTA adoptar una metodología de fabricación acorde a las características técnicas del producto final indispensables para su homologación. Durante el proceso de elaboración de prototipos y homologación, SOFSE podrá requerir, de considerarlo necesario, modificaciones en la metodología de fabricación con el objeto de lograr la correcta homologación del mismo.

2.4. Ingeniería y Proyecto Ejecutivo

Previo al inicio de la producción, LA CONTRATISTA realizará el Proyecto Ejecutivo con el detalle de todas las materias primas a emplear con indicación de la marca, ficha técnica y hojas de información de seguridad, método productivo a emplear, indicando la secuencia de cada una de las etapas de fabricación de los cobertores.

Los planos adjuntos son esquemáticos, por lo cual LA CONTRATISTA deberá confeccionar los planos constructivos de cada tipo de cobertor con el suficiente nivel de detalle para permitir un adecuado análisis.

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 7 de 20</i> |

2.5. Muestras y ensayos

Previo al inicio de la producción y una vez presentado el Proyecto Ejecutivo (punto 2.4) se aprobará la elaboración de las muestras necesarias para la homologación de los cobertores de PRFV para tercer riel, conforme el Instructivo Técnico IT-DNT-1014-V1.1 “Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel” que se adjunta como **Anexo II** a la presente especificación, donde se indican las pruebas que se deberán llevar a cabo para obtener la correspondiente aprobación.

Una vez homologados los cobertores de PRFV se aprobará el proyecto ejecutivo con carácter de “apto fabricación”.

No se autorizará el inicio de la fabricación de cobertores de PRFV hasta tanto no se hayan ejecutado en forma satisfactoria la totalidad de los ensayos indicados en el mencionado Instructivo Técnico.

No se pagará ningún adicional al PROVEEDOR por las muestras que sean necesarias realizar hasta alcanzar la calidad requerida, ni por la ejecución de los ensayos requeridos.

Se deberá poder realizar la trazabilidad de los productos entregados, mediante indicación de número de lote, identificación del Proveedor y fecha de fabricación.

Artículo 3°. - Sistema de Contratación

Los oferentes deberán cotizar la provisión bajo modalidad de “**Unidad de Medida**”, indicando un único precio unitario para cada tipo de Cobertor a proveer. Los precios cotizados deberán incluir el costo de todas las provisiones directas e indirectas que el Oferente deba realizar para cumplir con la provisión en forma integral de acuerdo con la presente Especificación Técnica.

Artículo 4°. - Forma de Cotización Requerida


La cotización deberá realizarse en PESOS únicamente, discriminando el I.V.A. Los oferentes podrán COTIZAR UNO, ALGUNOS o la TOTALIDAD DE LOS ITEMS.

El oferente podrá efectuar cotización parcial de ITEM.

La ADJUDICACIÓN se realizará por ITEM.

En caso de Cotizaciones parciales de Ítem SOFSE adjudicará en función del Orden de mérito obtenido hasta completar la totalidad requerida por ítem.

La cantidad ofertada será tenida en cuenta de acuerdo a la Metodología de Calificación prevista en el PCP. No serán consideradas alternativas ni variantes que se aparten del objeto de la presente contratación y sus correspondientes Especificaciones Técnicas.

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 8 de 20</i> |

Se deberá completar la Planilla de Cotización adjunta a la presente Especificación Técnica, expresando la cantidad ofertada para cada tipo de cobertor y su correspondiente precio unitario y total.

Se considerará que todos los valores cotizados incluyen la totalidad de las cargas sociales, previsionales y tributarias (excepto IVA) y de los costos y gastos directos e indirectos (incluidos elaboración, traslados, seguros, utilidades, etc.), resultando inoponibles a SOFSE a cualquier tipo de reclamo posterior por adicionales basados en éstos u otros conceptos similares o asimilables.

Artículo 5°. - Requisitos de los Oferentes y Exigencias Administrativas

A los efectos de que sus propuestas sean admisibles, los Oferentes deberán cumplir como mínimo con los siguientes requisitos, cuyo detalle deberá formar parte de su oferta:

5.1 Experiencia

El Oferente deberá demostrar su experiencia como contratista o subcontratista principal en la fabricación de cobertores de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para tercer riel conductor en vías electrificadas.

Para ello deberá presentar un detalle de los principales clientes a los que le haya suministrado cobertores de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para tercer riel conductor en los últimos DIEZ (10) años. Dicho listado deberá incluir:

- a) Denominación y domicilio de la empresa
- b) Contacto y cargo de las personas que puedan ser consultadas
- c) Cantidades suministradas.
- d) Fecha de entrega


La acreditación se efectuará mediante la presentación de las correspondientes Órdenes de Compra, Órdenes de Entrega y Remitos.

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

La experiencia será ponderada según la metodología de calificación prevista en el PCP.

5.2 Documentación Técnica del Proyecto

La oferta técnica deberá contar indefectiblemente para su análisis con la documentación que a continuación se detalla. Dicha documentación constituye un requisito esencial a los efectos de evaluar la capacidad técnica de los oferentes, motivo por el cual, la omisión de cualquiera de ellos será causal suficiente para declarar la inadmisibilidad de la oferta:


| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 9 de 20</i> |

- 1) **Memoria Descriptiva y Metodología de Trabajo** con los detalles técnicos de los trabajos cotizados, y con indicación de marca, modelo y características de todos los materiales e insumos ofertados.

La mencionada Memoria deberá contar con la descripción detallada del proceso de fabricación previsto para cada uno de los elementos que componen la provisión, indicando la capacidad instalada con que cuenta para la ejecución de la prestación (señalando el o los factores limitantes), detalle de la normativa técnica, estándares y recomendaciones generalmente aceptados a los cuales se ajustará, todo lo cual deberá estar encuadrado en lo indicado en la presente Especificación Técnica. Conjuntamente con la descripción del proceso de fabricación, el Oferente detallará los recursos humanos, las herramientas y los equipos que utilizará.

Asimismo, presentará la Metodología prevista para el cumplimiento de los hitos de entrega establecidos en el Artículo 9° de esta Especificación, indicando la programación de las tareas, cantidad de turnos de trabajo, espacio destinado al acopio de materiales elaborados y semielaborados, y toda otra información que considere de interés de SOF S.E.

- 2) **Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad** previsto que permita garantizar el cumplimiento de los estándares exigidos en la presente Especificación Técnica y la trazabilidad de los cobertores suministrados. Dicho sistema de calidad deberá especificar los controles de calidad propuestos y los ensayos a los que serán sometidos los elementos a proveer, así como la periodicidad de los mismos.
- 3) **Representante Técnico** propuesto, quien será responsable de avalar al Contratista en todos los aspectos técnicos relacionados con la Prestación, así como refrendar todos los certificados de obra. Deberá cumplir con los siguientes requisitos:
Título Profesional: Ingeniero Matriculado, que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad. Deberá presentar constancia actualizado de pago de la matrícula.
- 4) **Equipo de Profesionales** afectados directamente a las tareas de supervisión de producción y control de calidad previstos para la presente prestación.
- 5) **Equipamiento** propuesto para la correcta ejecución de la prestación y la terminación de la misma dentro del plazo de ejecución fijado, cumpliendo con el ritmo de avance previsto en el plan de entregas. Se indicará si el equipo es de propiedad de la empresa; si no lo fuera deberá presentar compromiso de disponibilidad.
- 6) **Plan de Ejecución** de la prestación, acorde al plan de entregas establecido en el Artículo 9° de la presente Especificación Técnica.
- 7) **Planilla de Cotización** completada según el modelo adjunto, con indicación de la cantidad ofertada y los precios unitarios y totales. En todos los casos, los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado.

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 10 de 20</i> |

8) **Planillas de Análisis de Precios** por Ítem completada según el modelo adjunto, con indicación de los precios unitarios y totales. Los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado.

SOFSE podrá requerir toda información que considere necesaria a los efectos de verificar la información suministrada.

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, ya sea eléctrica, civil, etc. y con matrícula habilitante, caso contrario la documentación carecerá de validez.

Artículo 6°. - Conocimiento de las Instalaciones de Tercer Riel Conductor

Los oferentes deberán inspeccionar las características técnicas y el estado de las instalaciones del tercer riel conductor, para asegurar el perfecto ajuste de los cobertores de PRFV a las instalaciones existentes.

Se considera que en su visita al lugar de la obra, el Oferente ha podido conocer el estado en que se encuentra la instalación y que por lo tanto su oferta incluye todas las tareas necesarias de acuerdo con las reglas del arte para asegurar el ajuste de su prestación a las exigencias inherentes a la función que desempeñarán los cobertores de tercer riel.

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


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

a. - Detalle de la Provisión

El presente llamado se encuentra dividido en cinco (5) ítems, de acuerdo a la tipología de cobertor requerida. Cada oferente deberá cotizar la cantidad que surja de la compatibilización de su propia capacidad de producción con el cronograma de entrega enunciado en el Artículo 9° de la presente Especificación Técnica.

La cantidad ofertada será ponderada en función de los criterios de calificación previstos en el PCP.

La cantidad total requerida, se encuentra detallada en el siguiente listado:

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 11 de 20</i> |

| ITEM | TIPO DE COBERTOR | Cantidad Requerida | Cantidad Ofertada (A completar en Planilla de Cotización) |
|------|--|--------------------|---|
| 1 | Cobertor de Tercer Riel 2.240mm | 12.300 | |
| 2 | Cobertor Liga Pilar Vías | 400 | |
| 3 | Cobertor Eclisa Tercer Riel | 2.700 | |
| 4 | Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda | 200 | |
| 5 | Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha | 200 | |

Artículo 7°. - Lugar de Entrega

Las entregas serán realizadas en los almacenes de Haedo de la Línea Sarmiento.

La entrega deberá ser coordinada con los representantes de SOFSE, debiendo compatibilizar el horario de entrega con la disponibilidad de personal para la recepción del material en el lugar de destino.


LA CONTRATISTA deberá avisar la entrega de los materiales con 48hs de anticipación. Todas las entregas serán recibidas por un REPRESENTANTE de SOF S.E. facultado a rubricar los remitos correspondientes. Se deja expresa constancia que los precios cotizados incluyen el flete hasta los destinos indicados.

Artículo 8°. - Plan de Entregas

Las entregas se realizarán de conformidad con el cronograma de entregas que se detalla seguidamente, siendo la primera entrega durante los primeros 30 días corridos de aprobada la ingeniería y los ensayos requeridos, debiendo las cantidades restantes ser entregadas mensualmente en los siguientes 90 días corridos.

Cada Oferente deberá cotizar la cantidad que surja de la compatibilización de su capacidad de producción con el mencionado cronograma de entregas, pudiendo esta cantidad ser menor a la total requerida, de acuerdo a la metodología de calificación de las ofertas prevista en el PCP.

A continuación se detalla el cronograma de entregas. Los porcentajes referenciados deberán aplicarse a la cantidad ofertada:

| | | | | | | |
|---|---|--|--|------------------------|----------------------------|--|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | | | | | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | | | | <i>Revisión 00</i> | |
| | | | | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> | |
| | | | | | <i>Fecha: 08/2020</i> | |
| | | | | <i>Página 12 de 20</i> | | |

| ITEM | TAREA | Preliminares | | 1ª Entrega | 2ª Entrega | 3ª Entrega | 4ª Entrega |
|------|--|--------------|-------|------------|------------|------------|------------|
| | | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 |
| | Preliminares | | | | | | |
| | Ingeniería, ensayos y aprobación | 50% | 50% | | | | |
| | Provisión | | | | | | |
| 1 | Cobertor de Tercer Riel 2.240mm | | | 30% | 30% | 20% | 20% |
| 2 | Cobertor Liga Pilar Vías | | | 20% | 20% | 30% | 30% |
| 3 | Cobertor Eclisa Tercer Riel | | | 30% | 30% | 20% | 20% |
| 4 | Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda | | | 20% | 20% | 30% | 30% |
| 5 | Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha | | | 20% | 20% | 30% | 30% |


Artículo 9°. - Normas y Especificaciones a Considerar

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

- Instructivo Técnico IT-DNT-1014-V1.1 para la homologación de cobertores de PRFV para tercer riel, adjunto a la presente Especificación como Anexo II.
- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96.
- ASTM D 638 Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics.
- ASTM D 648 Standard Test Method for Deflection Temperature of Plastics Under Flexural Load in the Edgewise Position.
- ASTM D 790 Standard Test Methods for Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials.
- ASTM G 155 Standard Practice for Operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure of Non-Metallic Materials.
- ASTM B 117 Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus.
- IRAM 10005 - Parte 1 Colores y Señales de Seguridad.

El precedente listado es meramente enunciativo y no limitante, pudiendo el Oferente proponer normativa adicional.

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

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 13 de 20</i> |

Artículo 10°. - Inspecciones

SOFSE podrá realizar las inspecciones en fábrica que considere necesarias para verificar la calidad de los elementos producidos.

Adicionalmente a los ensayos mencionados en el Artículo 2° (que referencian al Instructivo IT - DNT-1014-V1.1), los materiales entregados serán inspeccionados por personal de Almacenes de la Línea Sarmiento antes y durante la descarga para verificar si cumple con las características especificadas, pudiendo rechazarlos.

Los materiales rechazados deberán ser retirados del lugar al mismo momento, concluida la descarga, sin poder percibir reconocimiento económico alguno por el flete o el material rechazado.

Artículo 11°. - Garantía Técnica y Vicios Ocultos


LA CONTRATISTA garantizará la buena calidad de los materiales provistos 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 durante el período de garantía.

El plazo durante el cual se otorgará la garantía será de VEINTICUATRO (24) 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, así como la reposición de los elementos que no admitan reparación 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 o en una inadecuada calidad de los materiales empleados, se entenderá que hay vicio oculto y será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente con más las responsabilidades establecidas en el Código Civil.

En caso de incumplimiento de LA CONTRATISTA de su obligación de reponer o reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, SOFSE tendrá el derecho a efectuar la reparación o reposición 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 Art. 1273, 1274, 1275 y 1277 del Código Civil y Comercial de la Nación.

12.1 Recepción provisoria

Una vez completada la provisión y de no mediar defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes en la provisión contratada de acuerdo a la presente documentación, se procederá a recibir provisoriamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA".

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 14 de 20</i> |

12.2 Recepción definitiva

Una vez transcurrido el plazo de garantía y de no observarse defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes o/y ocultos, se procederá a recibir definitivamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del “ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA”.

Artículo 12°. - Medición y Certificación

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de provisión por triplicado, de acuerdo al material descargado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de cobertores entregados. Dicho documento se compondrá de la siguiente información:

- **Planilla Certificado:** se dividirá por ítems de cada tipo de cobertor, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicará el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de material entregado.
- **Acta de medición:** se dividirá por tipo de cobertor, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la planilla de cómputo y presupuesto de la oferta; ésta indicará el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de cobertores entregados. Se acompañará con los Remitos conformados por responsable de SOF S.E. de los materiales entregados durante el mes a certificar.
- **Informe Mensual:** descripción cualitativa de la provisión para cada ítem de la planilla de medición.
- **Curva de Avance:** gráfico comparativo entre entregas proyectadas y entregas ejecutadas.


LA CONTRATISTA solicitará a la Gerencia de Vías y Obras el modelo de certificado para su confección, el cual será posteriormente firmado por la Inspección y el Representante Técnico de LA CONTRATISTA.


Artículo 13°. - 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 III 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 IV.

| | | |
|--|---|----------------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | <i>Página 15 de 20</i> | |

**PLANILLA DE COTIZACIÓN
Y ANALISIS DE PRECIOS**

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 16 de 20</i> |


| | | |
|---|--|-----------------------|
|  | GERENCIA DE VIA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL - LÍNEA SARMIENTO | SA-VO-ET-0XX |
| | | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>Fecha: 02/2020</i> |
| | | |

Planilla de Cotización

| ITEM | TIPO DE COBERTOR | Cantidad Requerida | Cantidad Ofertada | Precio unitario sin IVA | Precio Total sin IVA |
|----------------------|--|--------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | Cobertor de Tercer Riel 2.240mm | 12.300 | | | |
| 2 | Cobertor Liga Pilar Vías | 400 | | | |
| 3 | Cobertor Eclisa Tercer Riel | 2.700 | | | |
| 4 | Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda | 200 | | | |
| 5 | Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha | 200 | | | |
| TOTAL SIN IVA | | | | | \$ |
| | | | | IVA | \$ |
| | | | | 21% | \$ |
| TOTAL CON IVA | | | | | \$ |

SON PESOS IVA INCLUIDO

.....
Firma Apoderado del Oferente

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | Revisión 00 |
| | | PET n° SA-VO-ET-084 |
| | | Fecha: 08/2020 |
| | | Página 17 de 20 |

ANALISIS DE PRECIOS

OBRA: PROVISION DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LINEA SARMIENTO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

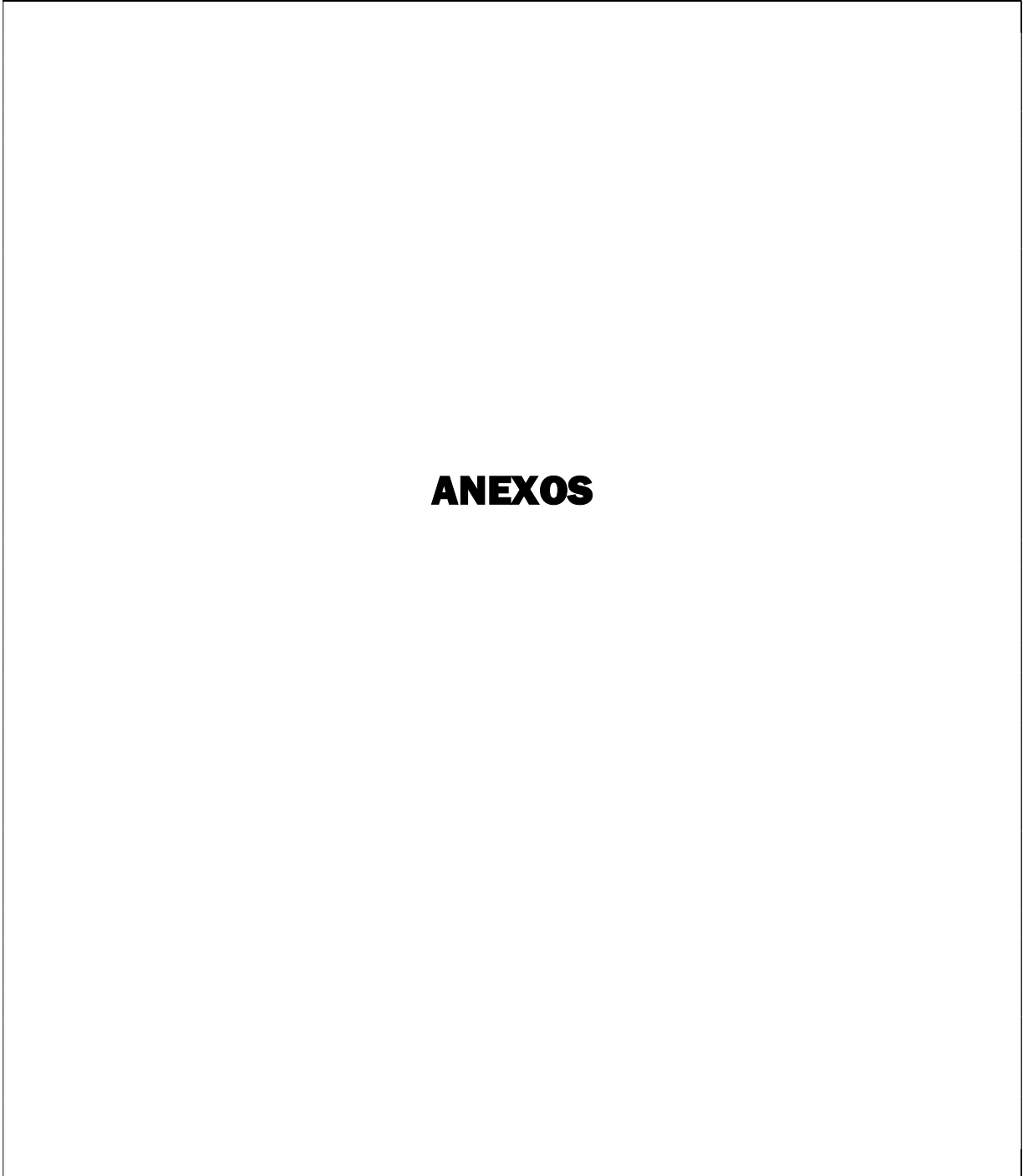
Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación


| | |
|--------------|-------------|
| Rubro | ITEM |
|--------------|-------------|

| | |
|-------------|--|
| Unidad Item | |
|-------------|--|

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

| | | |
|--|---|----------------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | <i>Página 18 de 20</i> | |




| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 19 de 20</i> |

ANEXOS

- ANEXO I: PLANOS

1. **Plano de Perfil de Riel Conductor**
2. **Plano N° ETG008-PL001:** Cobertor de Tercer Riel 2.240mm – Vista general.
3. **Plano N° ETG008-PL002:** Cobertor de Tercer Riel 2.240mm – Vista posterior.
4. **Plano N° ETG008-PL003:** Cobertor de Tercer Riel 2.240mm – Vista anterior.
5. **Plano N° ETG008-PL004:** Cobertor de Tercer Riel 2.240mm – Vista superior.
6. **Plano N° ETG008-PL005:** Cobertor de Tercer Riel 2.240mm – Vista inferior.
7. **Plano N° ETG008-PL006:** Cobertor de Tercer Riel 2.240mm – Vista lateral.
8. **Plano N° ETG009-PL001:** Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista general.
9. **Plano N° ETG009-PL002:** Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista lateral.
10. **Plano N° ETG009-PL003:** Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista posterior.
11. **Plano N° ETG009-PL004:** Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista anterior.
12. **Plano N° ETG009-PL005:** Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista inferior.
13. **Plano N° ETG009-PL006:** Cobertor Pilar-Liga-Riel Conductor – Vista superior.
14. **Plano N° ETG010-PL001:** Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista general.
15. **Plano N° ETG010-PL002:** Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista frontal.
16. **Plano N° ETG010-PL003:** Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista lateral derecha.
17. **Plano N° ETG010-PL004:** Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista izquierda.
18. **Plano N° ETG010-PL005:** Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista inferior.
19. **Plano N° ETG010-PL006:** Cobertor Riel Conductor y Eclisa – Vista superior.
20. **Plano N° ETG011-PL001:** Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Vista general izquierda.
21. **Plano N° ETG011-PL002:** Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Vista general derecha.
22. **Plano N° ETG011-PL003:** Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Vista superior.
23. **Plano N° ETG011-PL004:** Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Vista anterior.
24. **Plano N° ETG011-PL005:** Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Corte A-A.
25. **Plano N° ETG011-PL006:** Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Corte B-B.
26. **Plano N° ETG011-PL007:** Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Vista Lateral.
27. **Plano N° ETG011-PL008:** Cobertor Punta de Rampa Mano Izquierda– Corte C-C.
28. **Plano N° ETG012-PL001:** Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha– Vista general derecha.

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | PROVISIÓN DE COBERTORES DE PRFV PARA TERCER RIEL – LÍNEA SARMIENTO | <i>Revisión 00</i> |
| | | <i>PET n° SA-VO-ET-084</i> |
| | | <i>Fecha: 08/2020</i> |
| | | <i>Página 20 de 20</i> |

29. **Plano N° ETG012-PL002:** Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Vista general izquierda.

30. **Plano N° ETG012-PL003:** Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Vista superior.

31. **Plano N° ETG012-PL004:** Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Vista anterior.

32. **Plano N° ETG012-PL005:** Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Corte A-A.

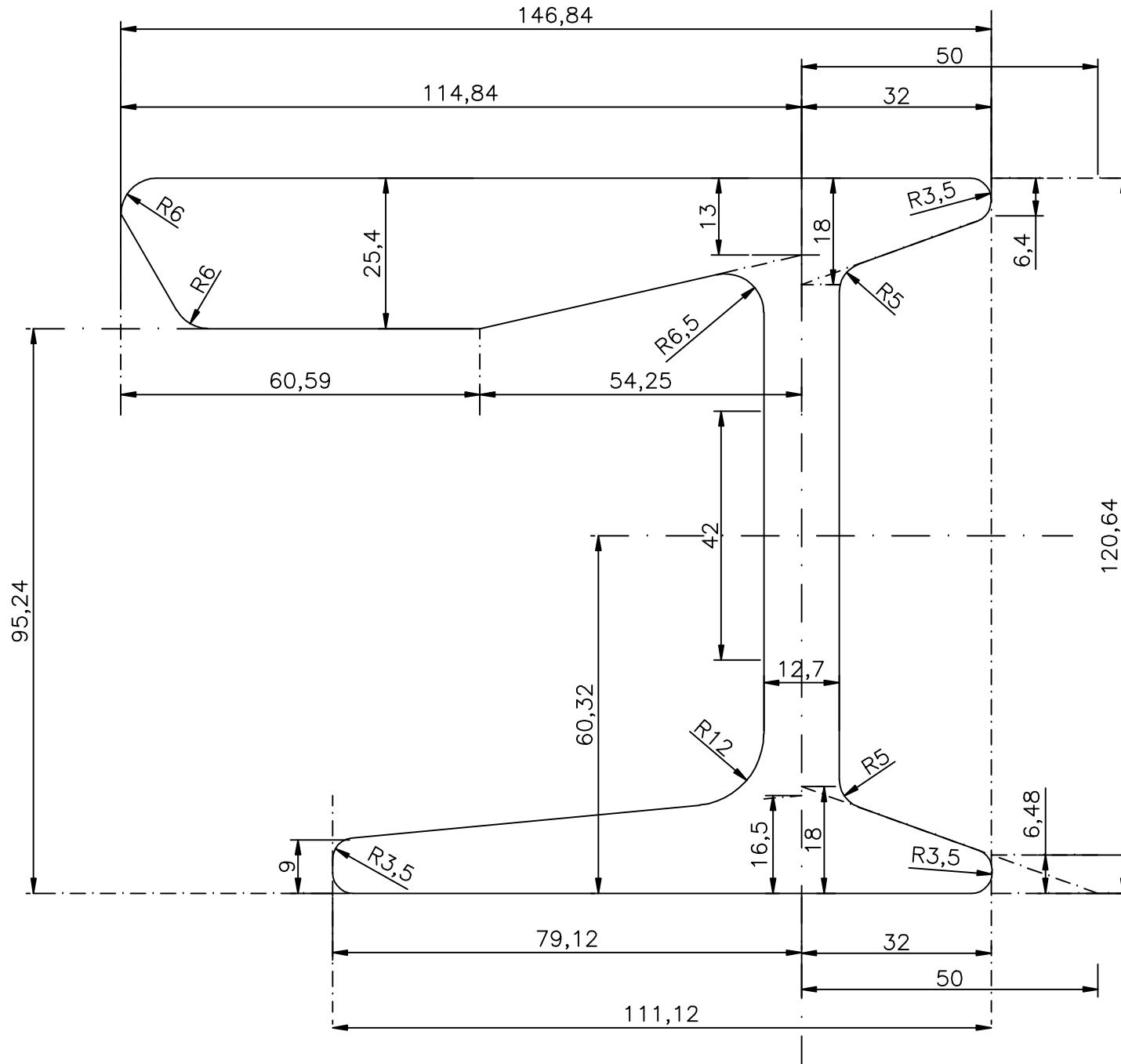
33. **Plano N° ETG012-PL006:** Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Corte B-B.

34. **Plano N° ETG012-PL007:** Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Vista Lateral.

35. **Plano N° ETG012-PL008:** Cobertor Punta de Rampa Mano Derecha – Corte C-C.

- **ANEXO II: IT-DNT-1014-V1.1 - Instructivo de Homologación de Cobertores**
- **ANEXO III: MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS**
- **ANEXO IV: FORMULA DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS**

PERFIL RIEL CONDUCTOR
86 lbs. (42,658 kg/mt.)



ANALISIS DEL RIEL

Carbono — 0,05 al 0,09%
 Silicio — —
 Azufre — 0,05 al 0,08%
 Fosforo — 0,05 al 0,08%
 Manganeso— 0,30 al 0,50%

LARGOS

7,62 mts. (25")
 9,14 mts. (30")
 10,05 mts. (33")
 12,19 mts. (40")

DUREZA BRINELL

248 HB



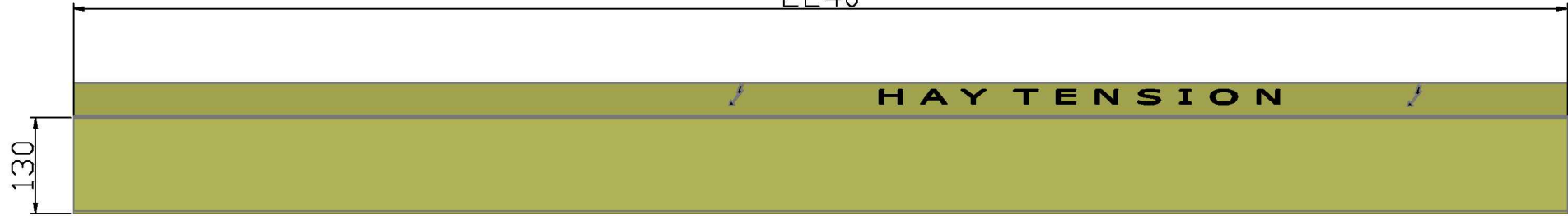
Color base: Beige R1001 GP
 Textos e íconos negro
 RaI R9011

| | | | | |
|--|---|---|--------|----------------------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION <h2 style="text-align: center;">TAPA COBERTOR DE TERCER RIEL VISTA GENERAL</h2> | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/8/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | | PLANO ISO A4 297x210 |

H A Y T E N S I O N

50

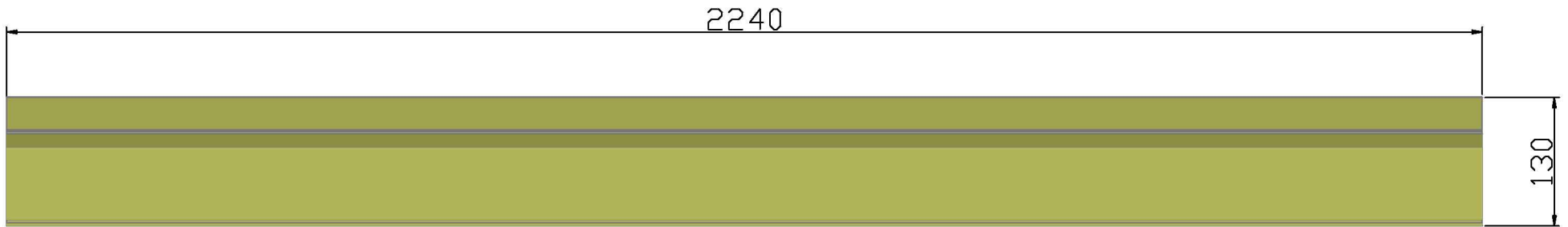
2240



Estilo de texto:

Color base: Beige R1001 GP
 Textos e íconos negro
 Ral R9011

| | | | | |
|---|--|--|--------------|--------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR TERCER RIEL VISTA POSTERIOR | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG008-PL002 | |
|  REVISION | | | | |



Color base: Beige R1001 GP

| | | | | |
|---|--|--|---------------------|--------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | COBERTOR TERCER RIEL VISTA ANTERIOR | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA: | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG008-PL003 | |
|  REVISION | | | | |

HAY TENSION

50

2240



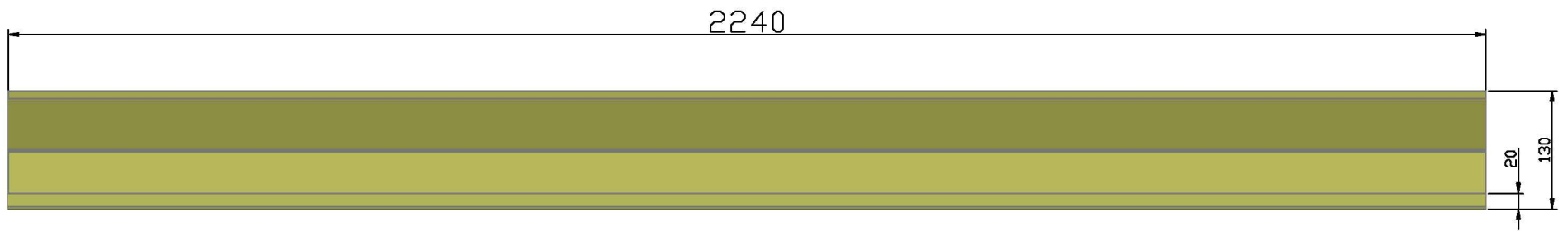
Estilo de texto:

Color base: Beige R1001 GP

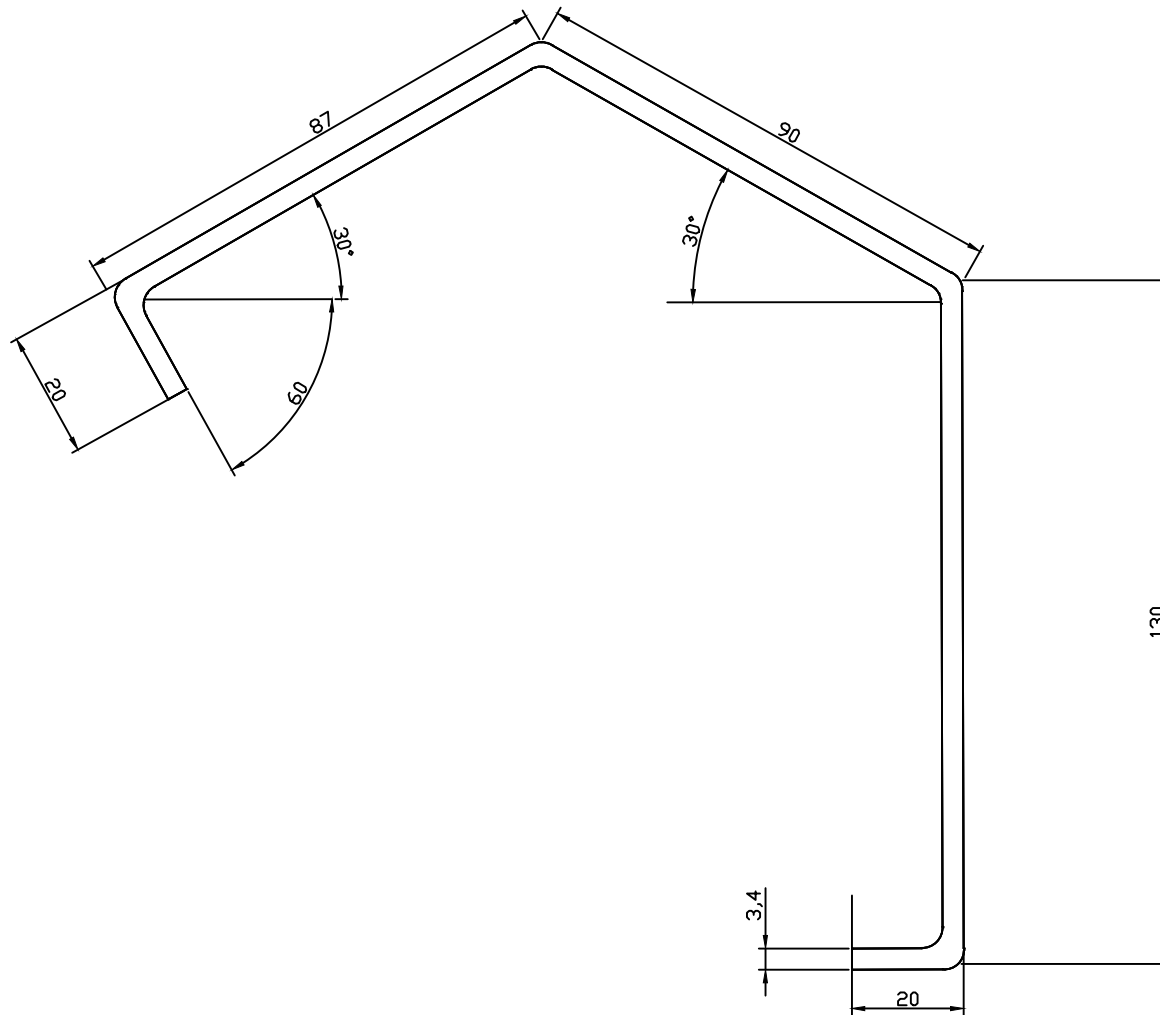
Textos e íconos negro

Ral R9011

| | | | | |
|---|---|--|--------------|--------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR TERCER RIEL VISTA SUPERIOR | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG008-PL004 | |
|  REVISION | | | | |




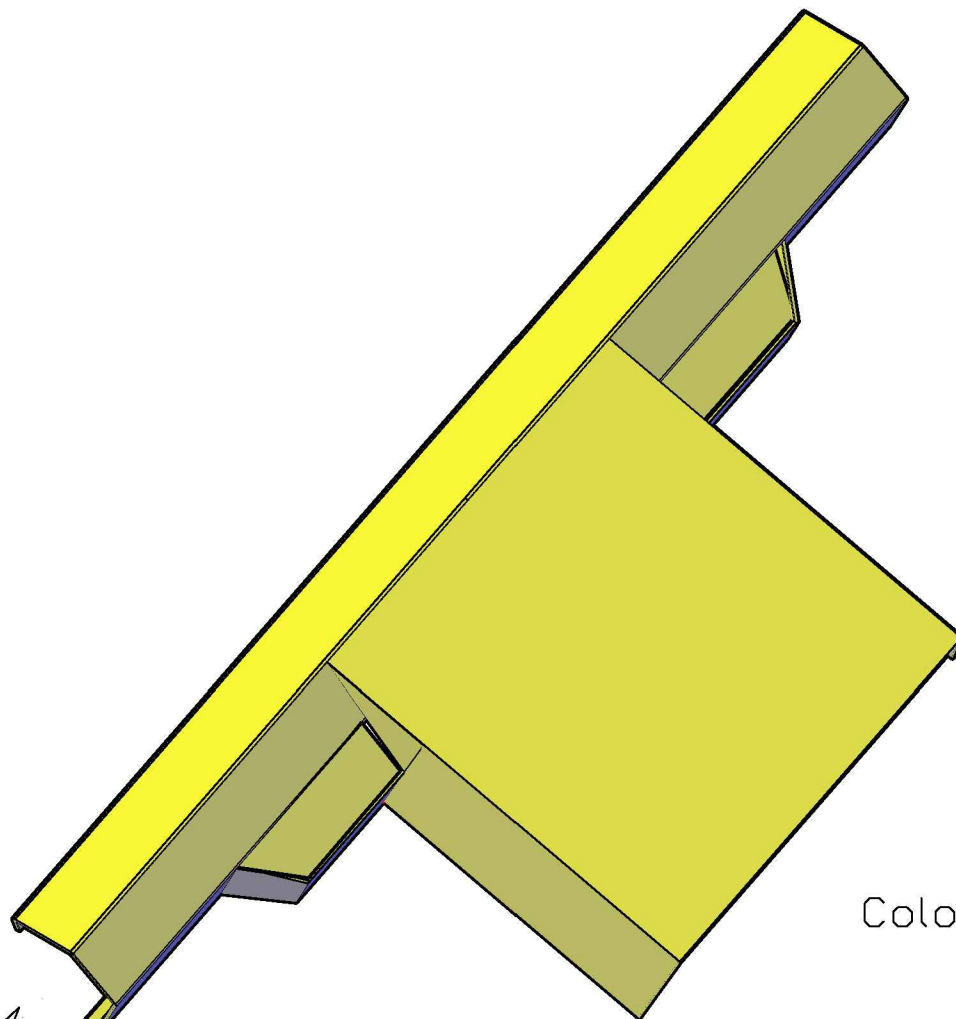
| | | | | |
|---|--|--|--------------|--------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION <p style="text-align: center;">COBERTOR TERCER RIEL VISTA INFERIOR</p> | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG008-PL005 | |
|  | | | | |



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

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

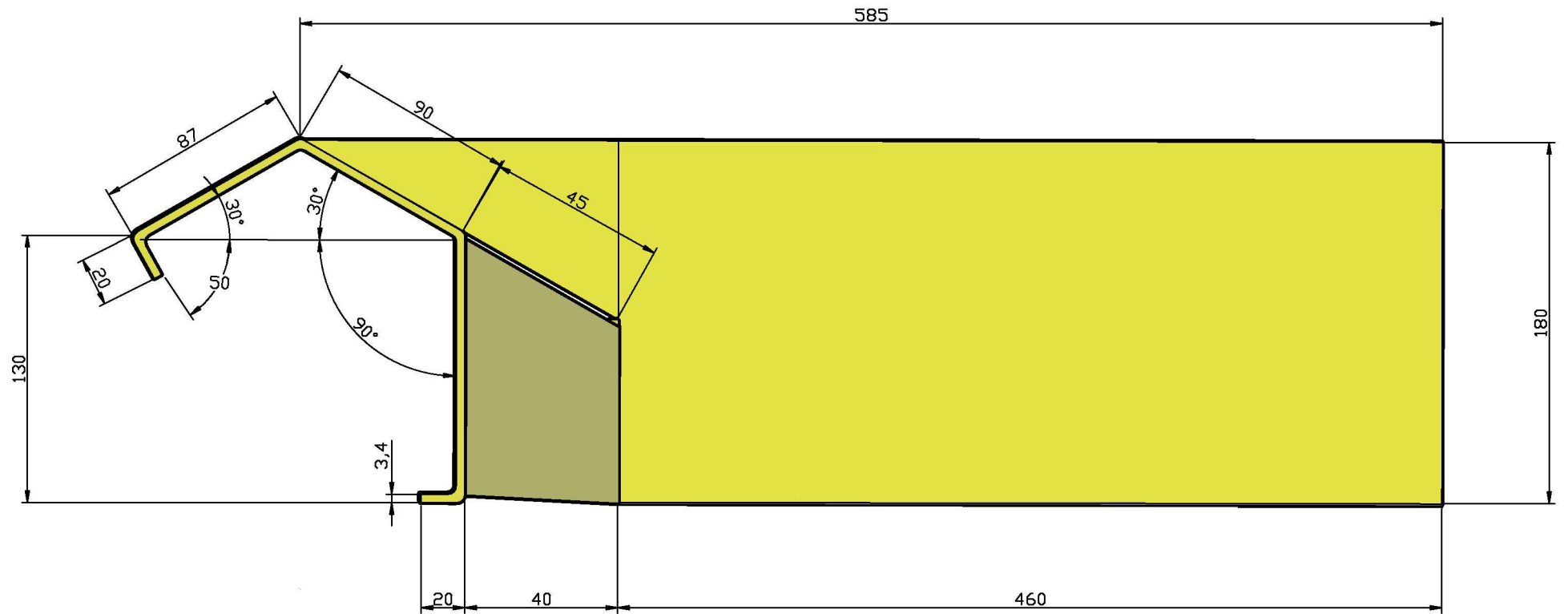
| | | | | |
|----------|---|-----------------|----------------------------|---|
| EJECUTO | DESCRIPCION | | | |
| PROYECTO | COBERTOR TERCER RIEL VISTA LATERAL | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG008-PL006 |
| | | | |  |



Color base: Beige R1001 GP

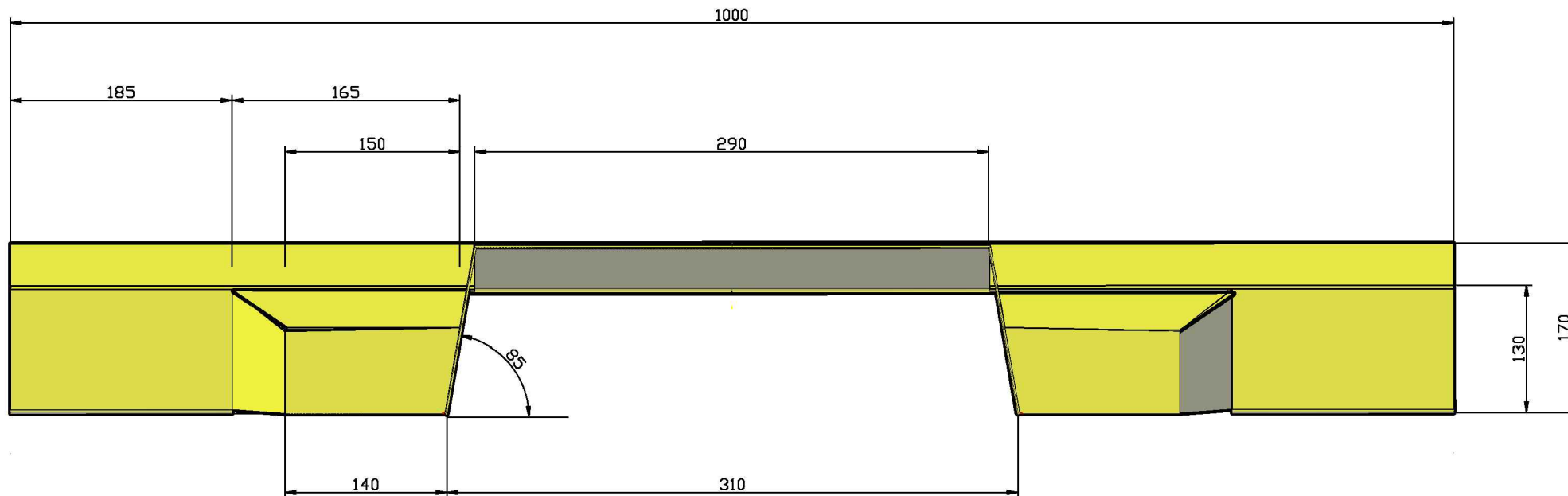
Vista frontal
Ver hoja 2 de 6

| | | | | |
|--|---|--|--------|----------------------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA GENERAL | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | | PLANO ISO A4 297x210 |



Color base: Beige R1001 GP

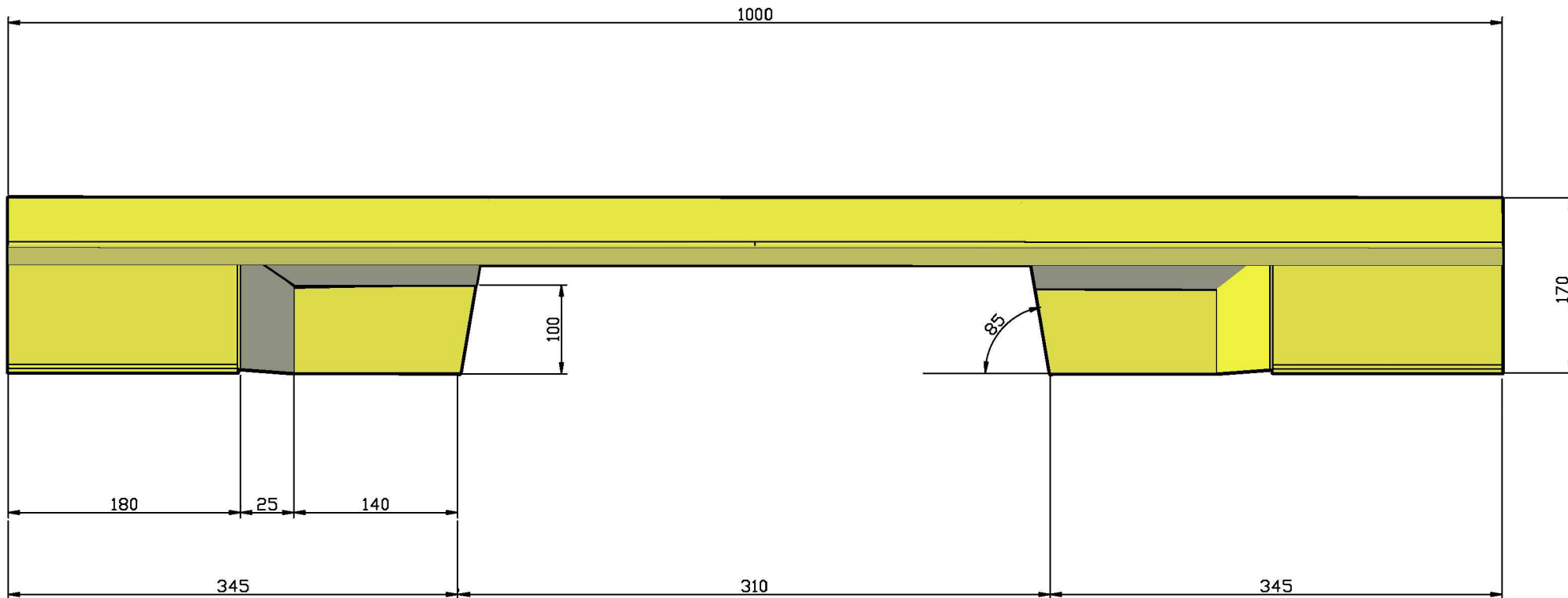
| | | | | |
|--|---|--|---------------------|---|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA LATERAL | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG009-PL002 | |
| | | | |  |



Color base: Beige R1001 GP

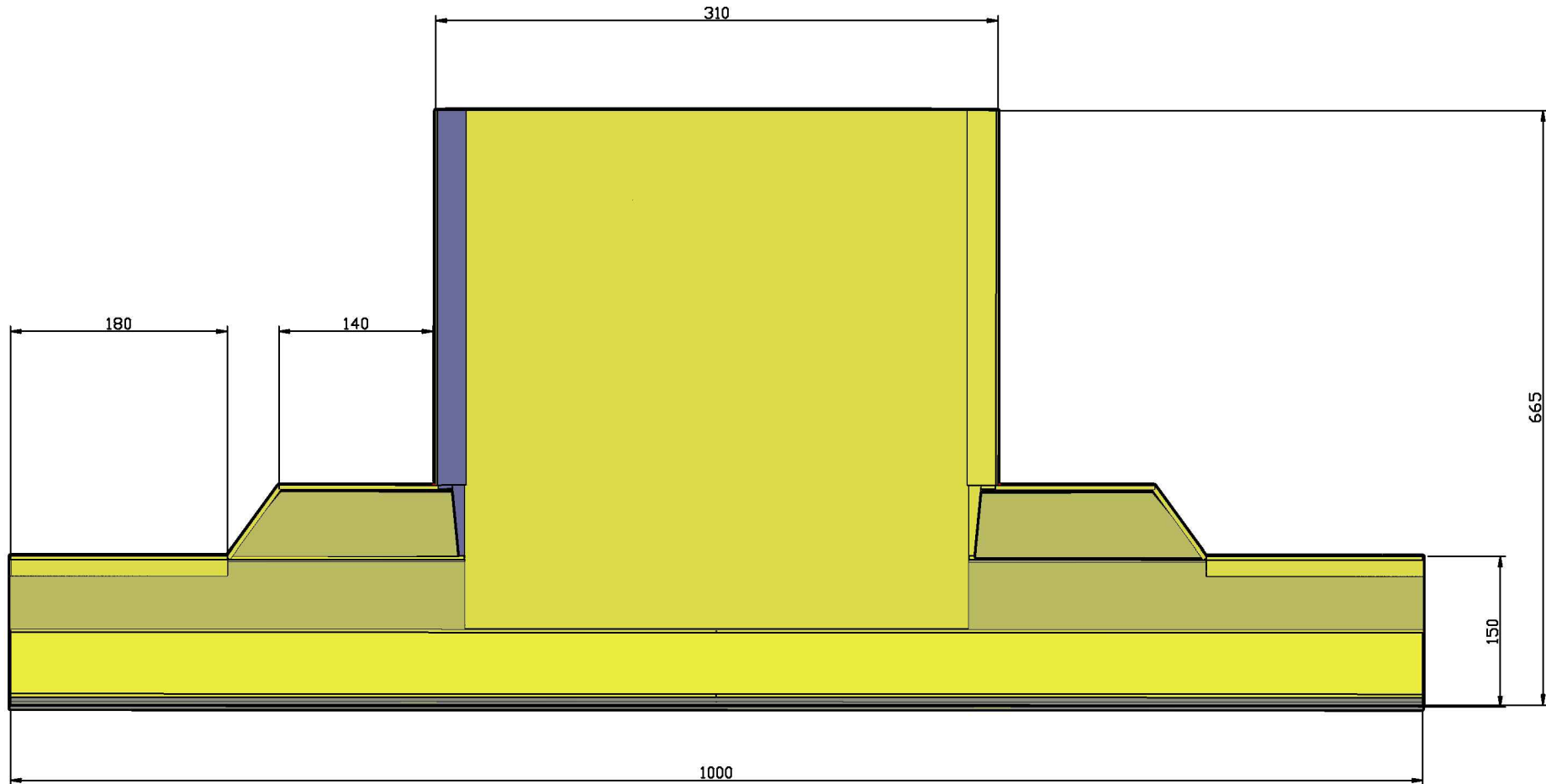
| | | | |
|---|---|--|---------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | |
| EJECUTO | DESCRIPCION | | |
| PROYECTO | COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA POSTERIOR | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG009-PL003 |





Color base: Beige R1001 GP

| | | | |
|--|---|--|----------------------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA ANTERIOR | | |
| PROYECTO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: |
| APROBO | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 |
| | | RAMAL: ETG009-PL004 | |
| | |  | |



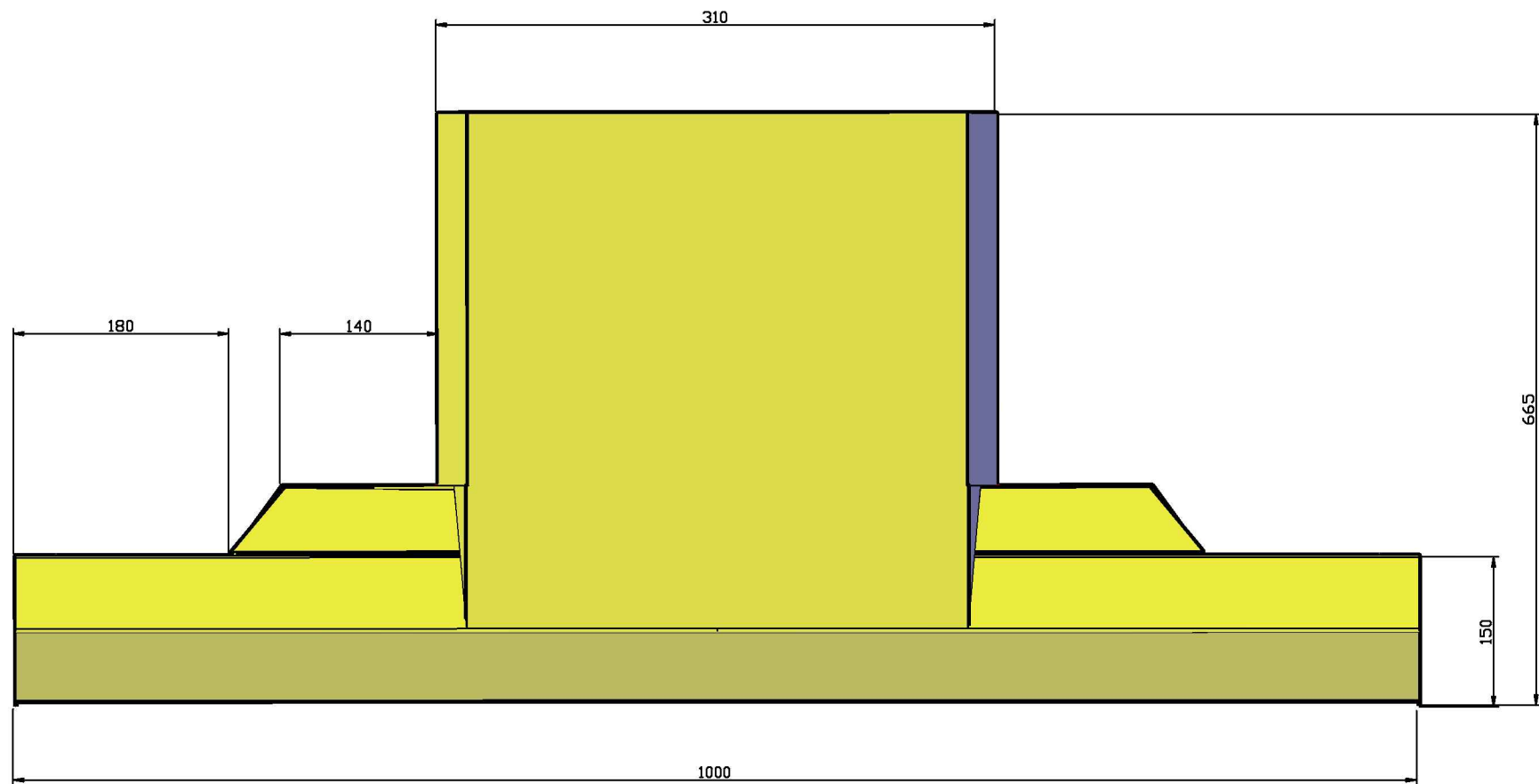
Color base: Beige R1001 GP

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

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

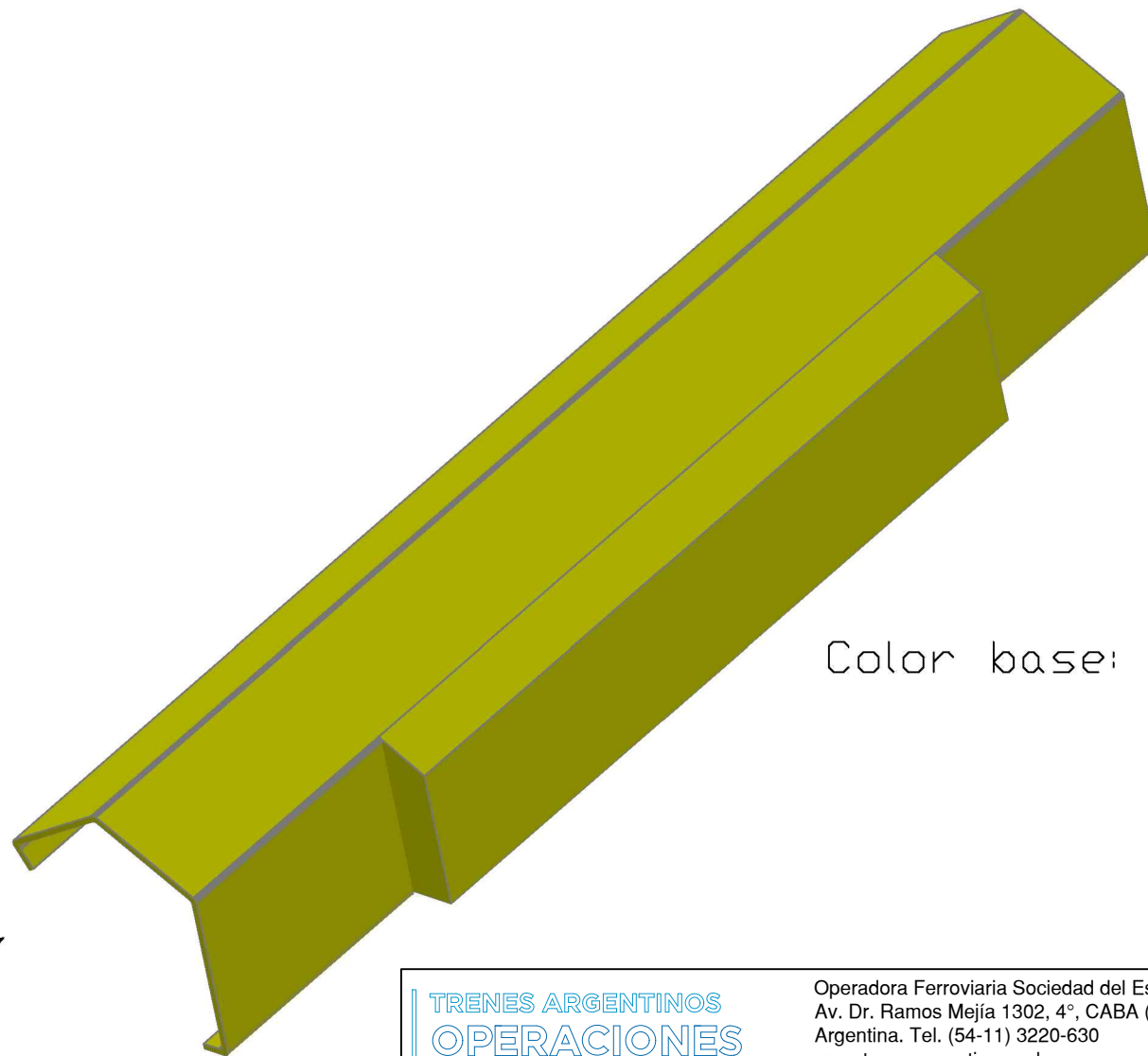
| | | | | | |
|----------|--|---|-----------------|----------------------------|---------------------|
| EJECUTO | | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA INFERIOR | | | |
| PROYECTO | | | | | |
| APROBO | | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG009-PL005 |





Color base: Beige R1001 GP

| | | | | |
|---|--|--|---------------------|--------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA SUPERIOR | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG009-PL006 | |
|  | | | | |

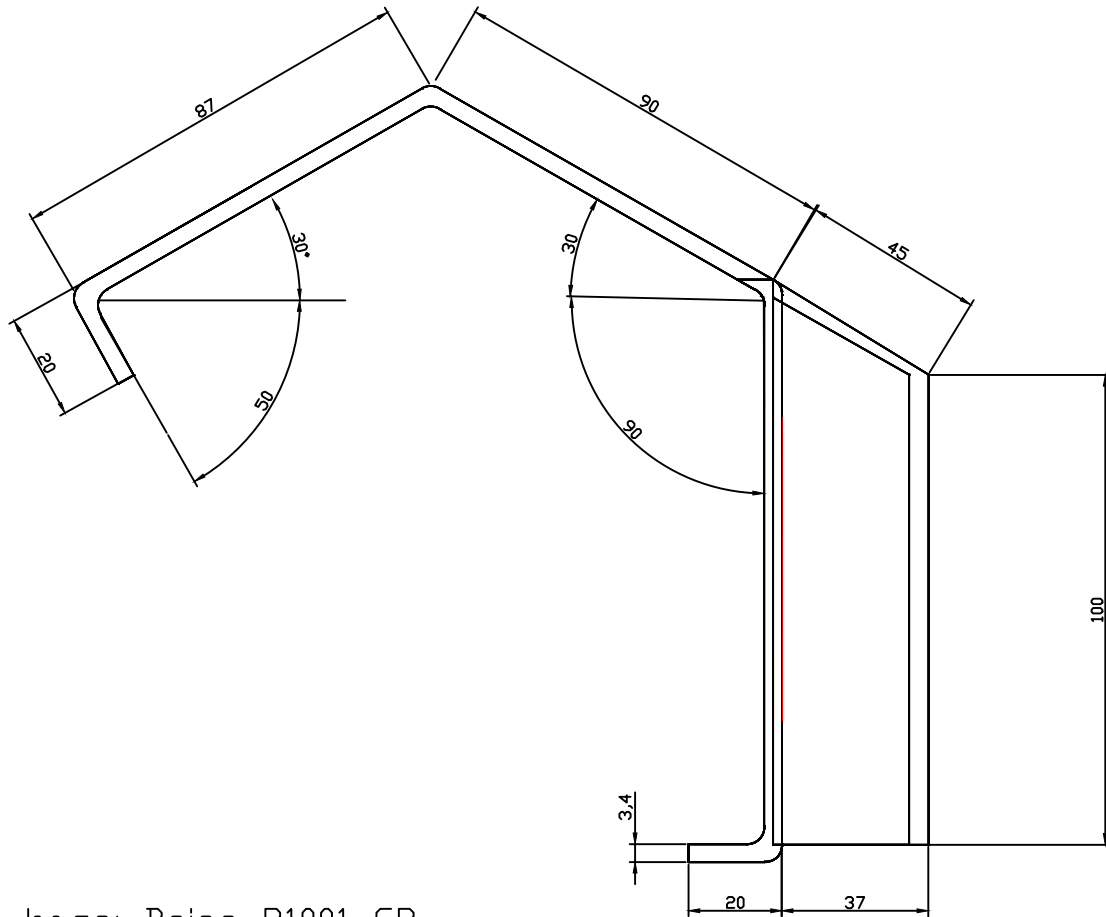


Color base: Beige R1001 GP

Vista frontal

Ver hoja 2 de 6

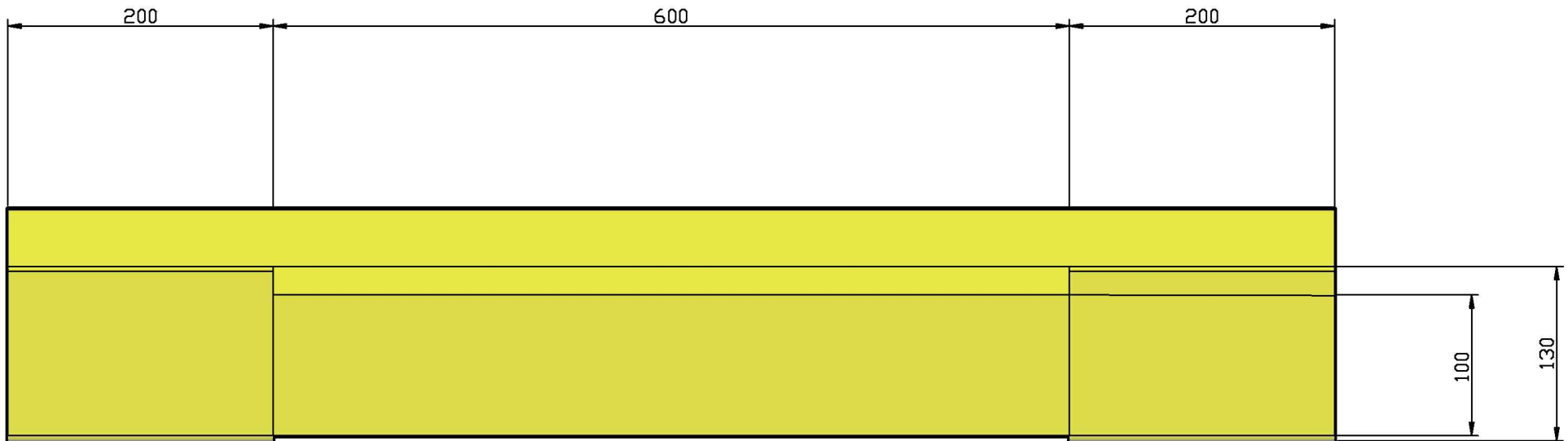
| | | | | | |
|--|---|--|--------|----------------------------|---|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | | |
| EJECUTO | COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA VISTA GENERAL | | | | |
| PROYECTO | | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: | |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG010-PL001  |



Color base: Beige R1001 GP

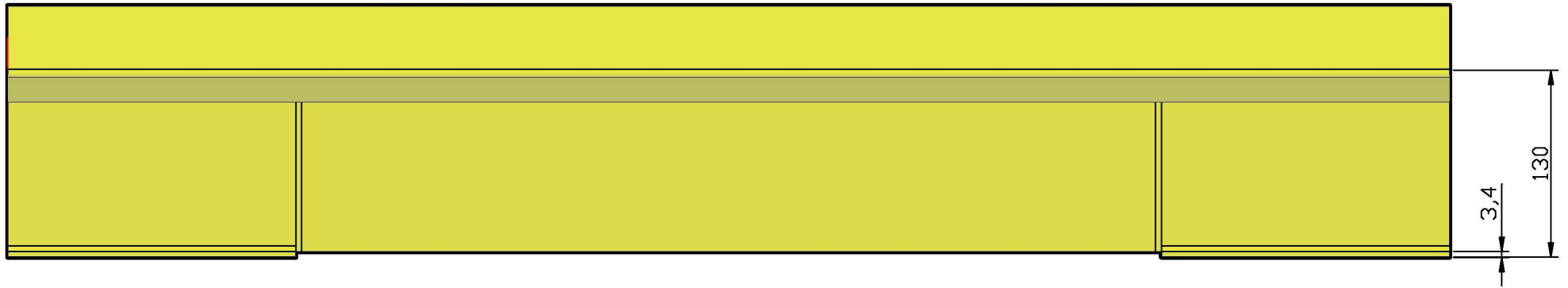
| | | | | |
|--|--|---|---------------------|--------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA VISTA LATERAL | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA: _____ LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | FECHA: 24/08/15 | LINEA: _____ | RAMAL: _____ |
| | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG010-PL002 | |





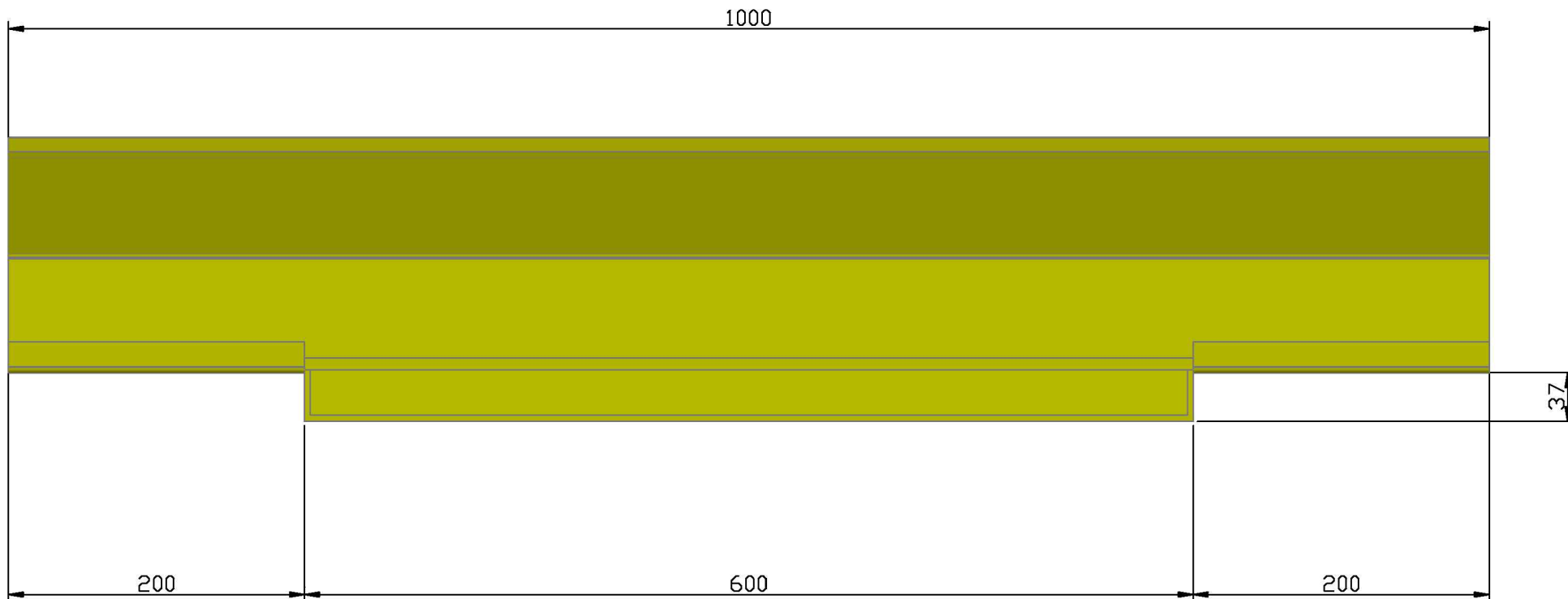
Color base: Beige R1001 GP

| | | | | |
|---|---|--|---------------------|--------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PILAR-LIGA-RIEL CONDUCTOR VISTA POSTERIOR | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG010-PL003 | |
|  | | | | |



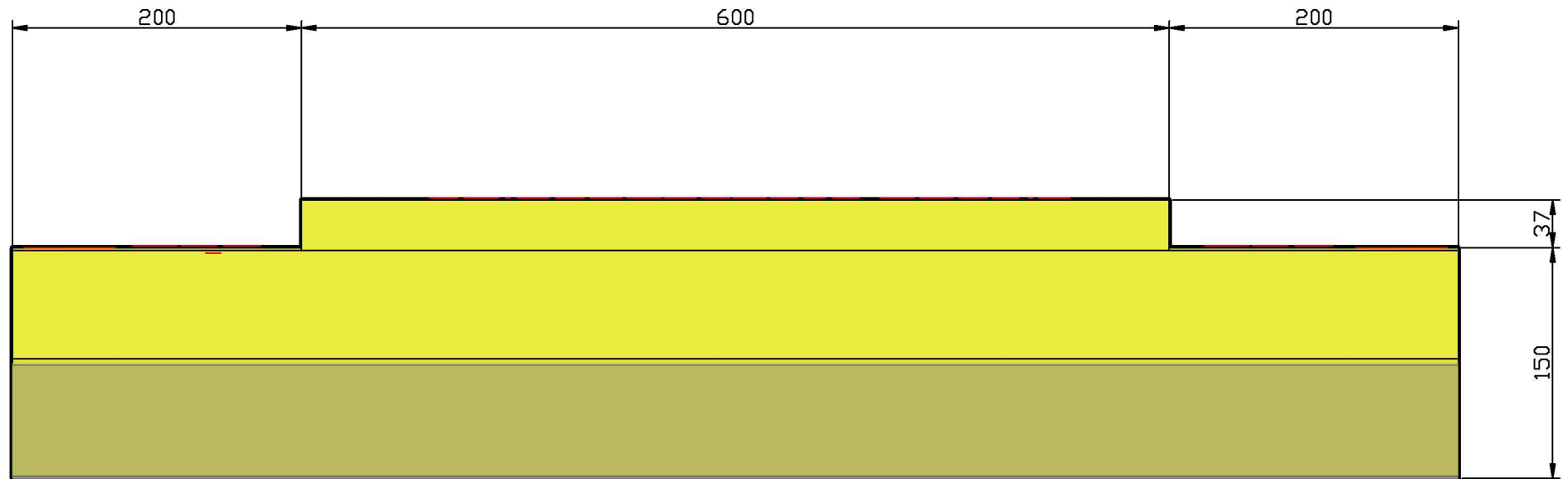
Color base: Beige R1001 GP

| | | | | |
|--|---|--|----------------------------|---|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION | COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA VISTA ANTERIOR | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG010-PL004 |
| | | | |  REVISION |



Color base: Beige R1001 GP
Vista inferior

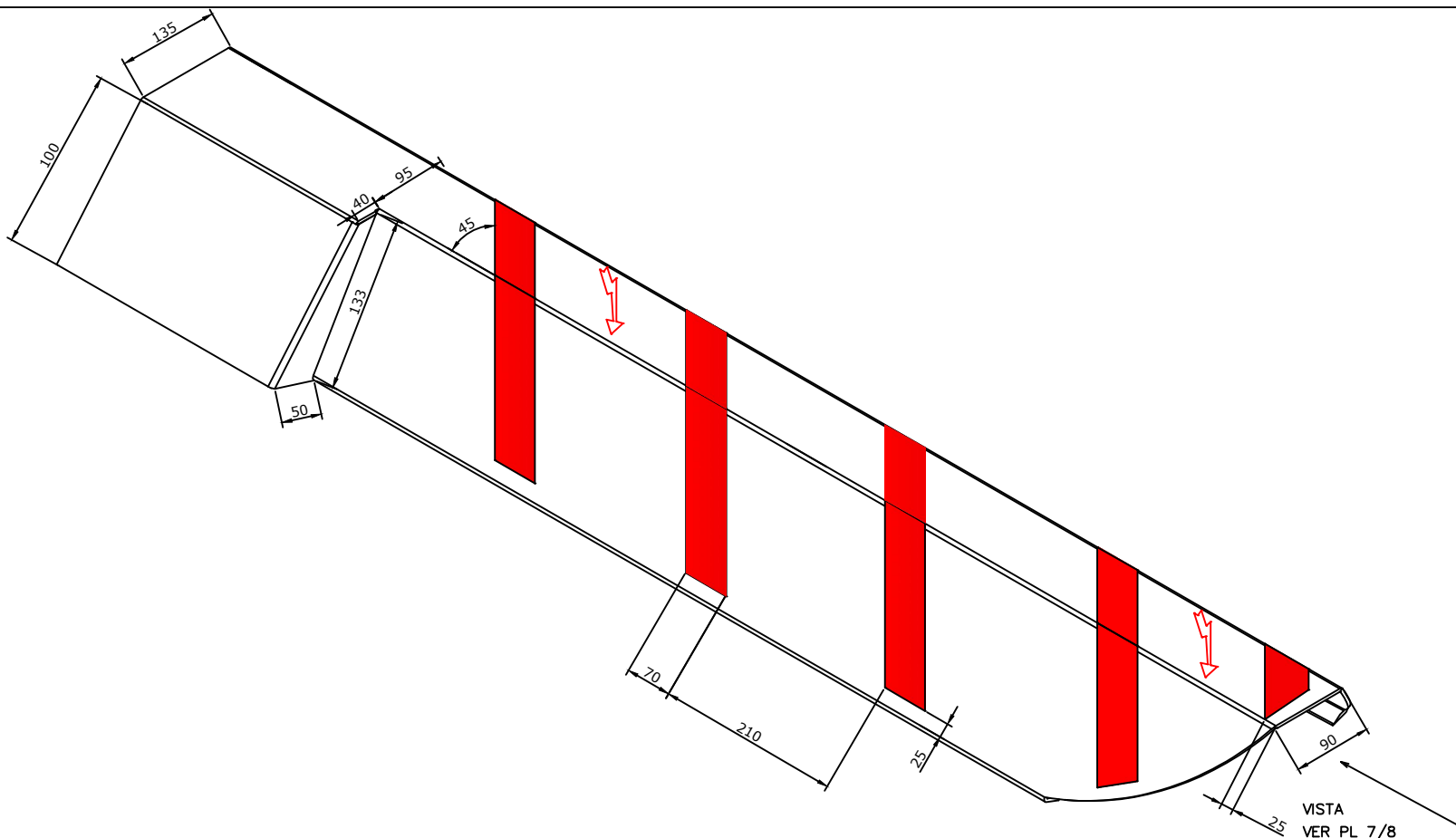
| | | | | | |
|--|---|--|--------|----------------------------|---------------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA VISTA INFERIOR | | | | |
| PROYECTO | | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: | |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG010-PL005 |
|  REVISION | | | | | |



Color base: Beige R1001 GP


Vista planta

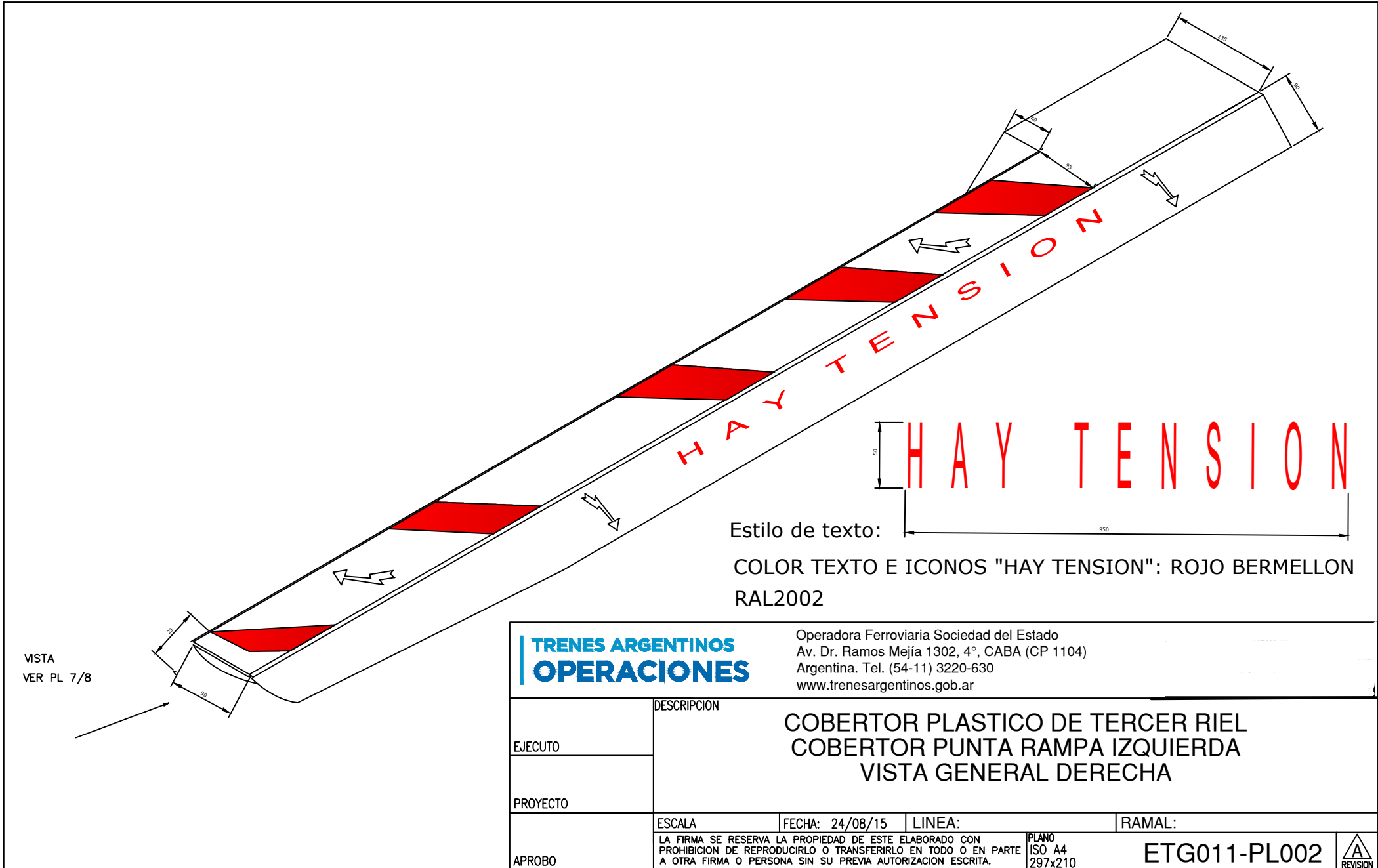
| | | | | |
|--|---|--|---------------------|--------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION | COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR RIEL CONDUCTOR Y ECLISA VISTA SUPERIOR | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG010-PL006 | |
| | |  | | |



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

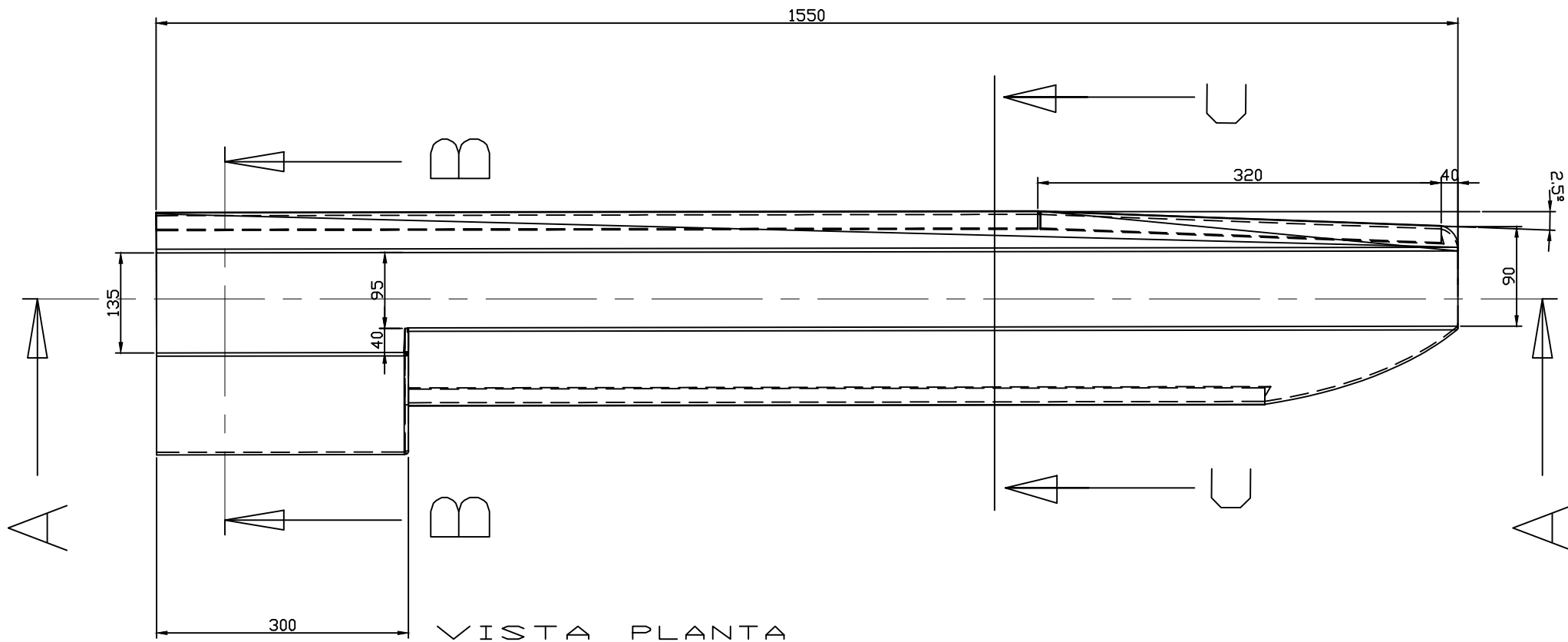
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630
www.trenesargentinos.gob.ar

| | | | | |
|---|---|----------------------------|--------|---|
| EJECUTO | DESCRIPCIÓN COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA VISTA GENERAL IZQUIERDA | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: ETG011-PL001 |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | |  REVISION |



| | | | |
|---|---|---|----------------------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | |
| EJECUTO | DESCRIPCION | | |
| PROYECTO | COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA VISTA GENERAL DERECHA | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | RAMAL: ETG011-PL002 | PLANO ISO A4 297x210 |





VISTA PLANTA

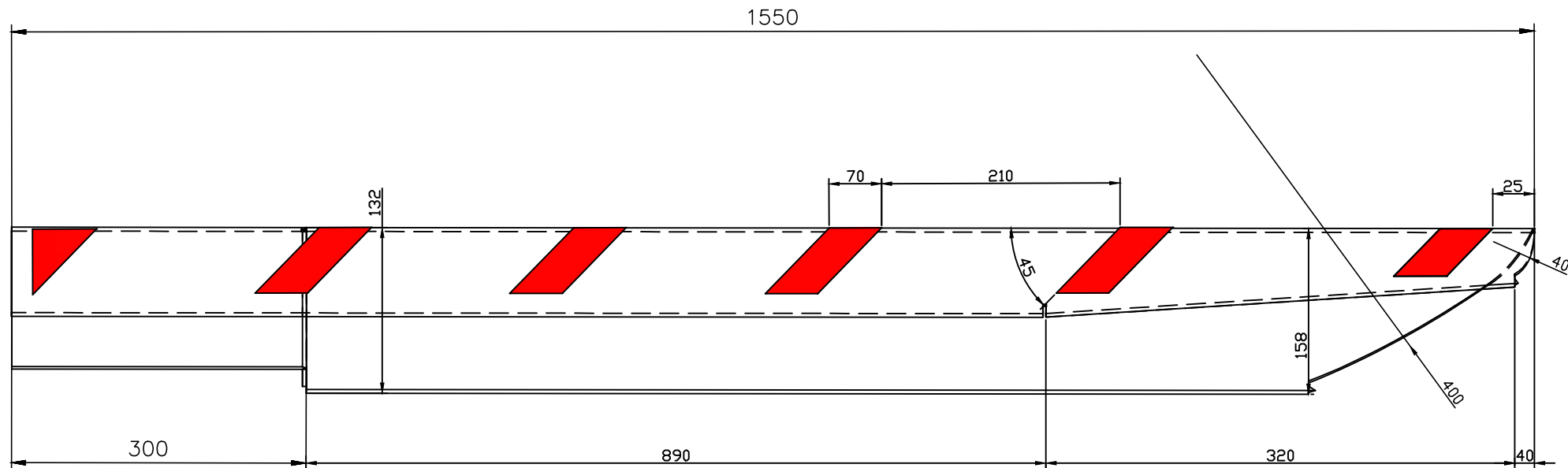
TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

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

| | | | | | |
|----------|--|---|-----------------|----------------------------|--------------|
| EJECUTO | | DESCRIPCION | | | |
| PROYECTO | | COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA VISTA SUPERIOR | | | |
| APROBO | | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG011-PL003 |

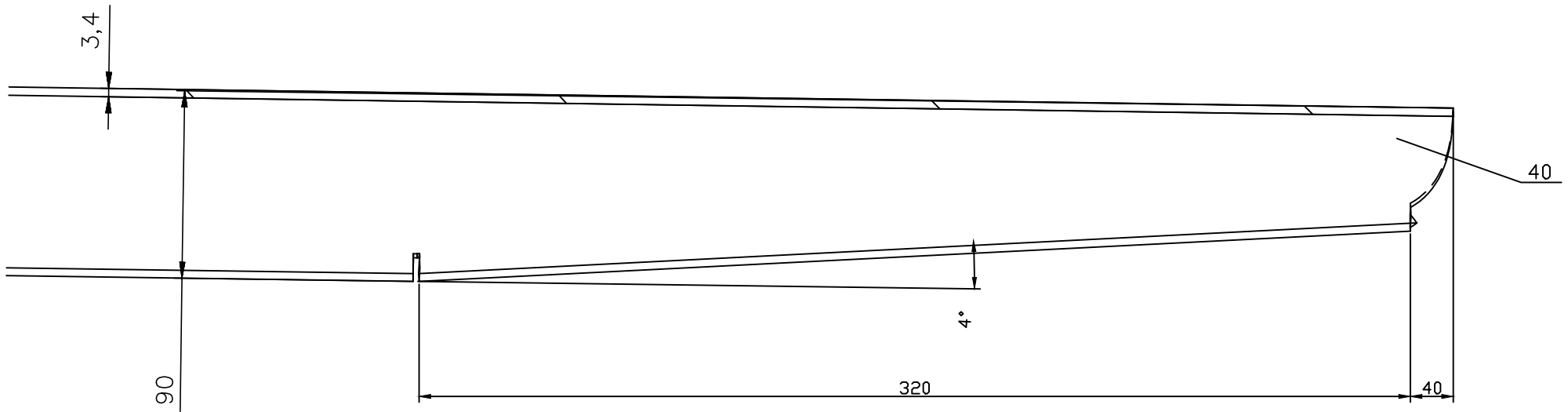


REVISION



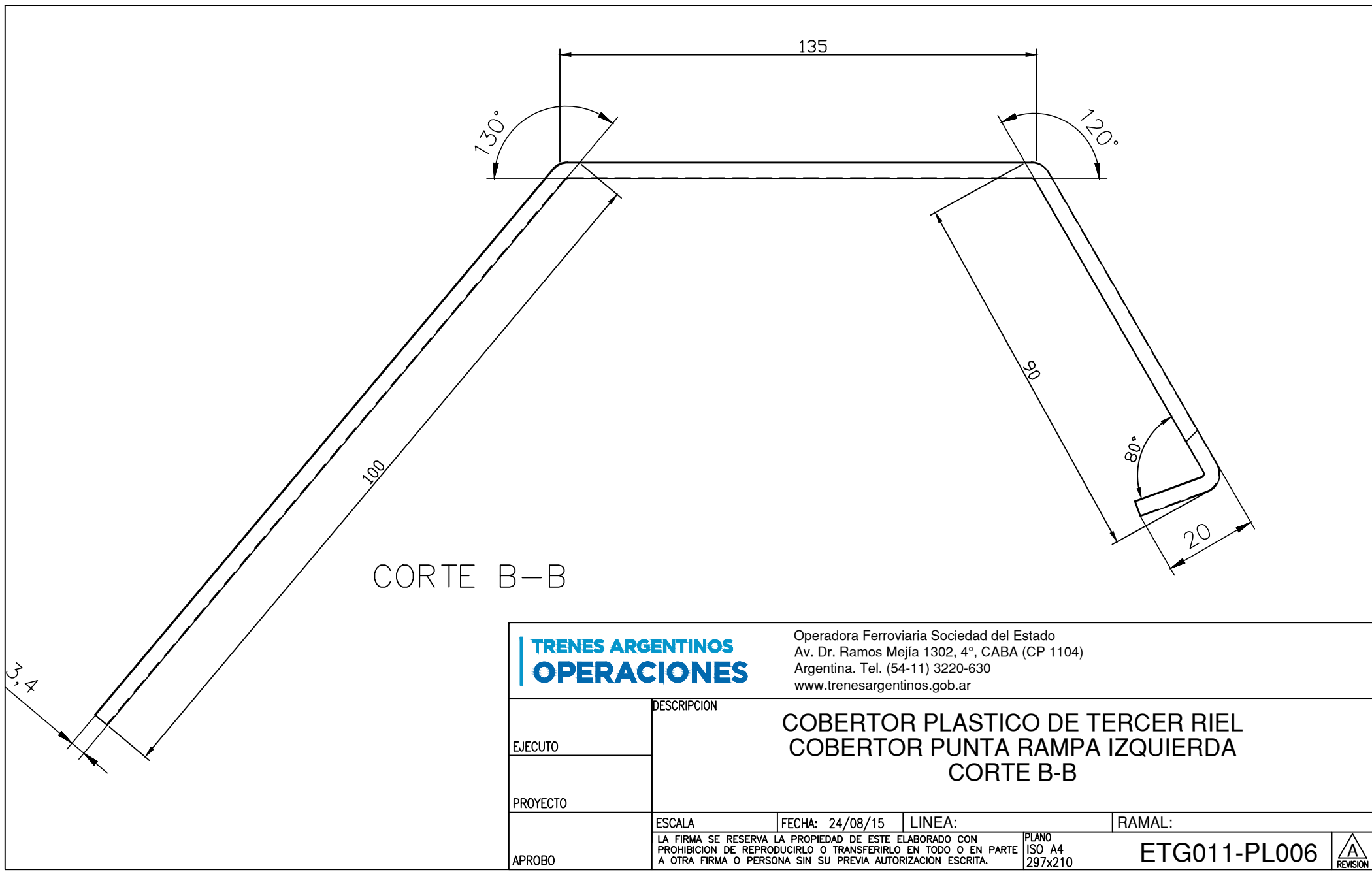
VISTA LATERAL

| | | | | |
|--|---|--|----------------------------|---|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION | COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA VISTA ANTERIOR | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG011-PL004 |
| | | | |  |



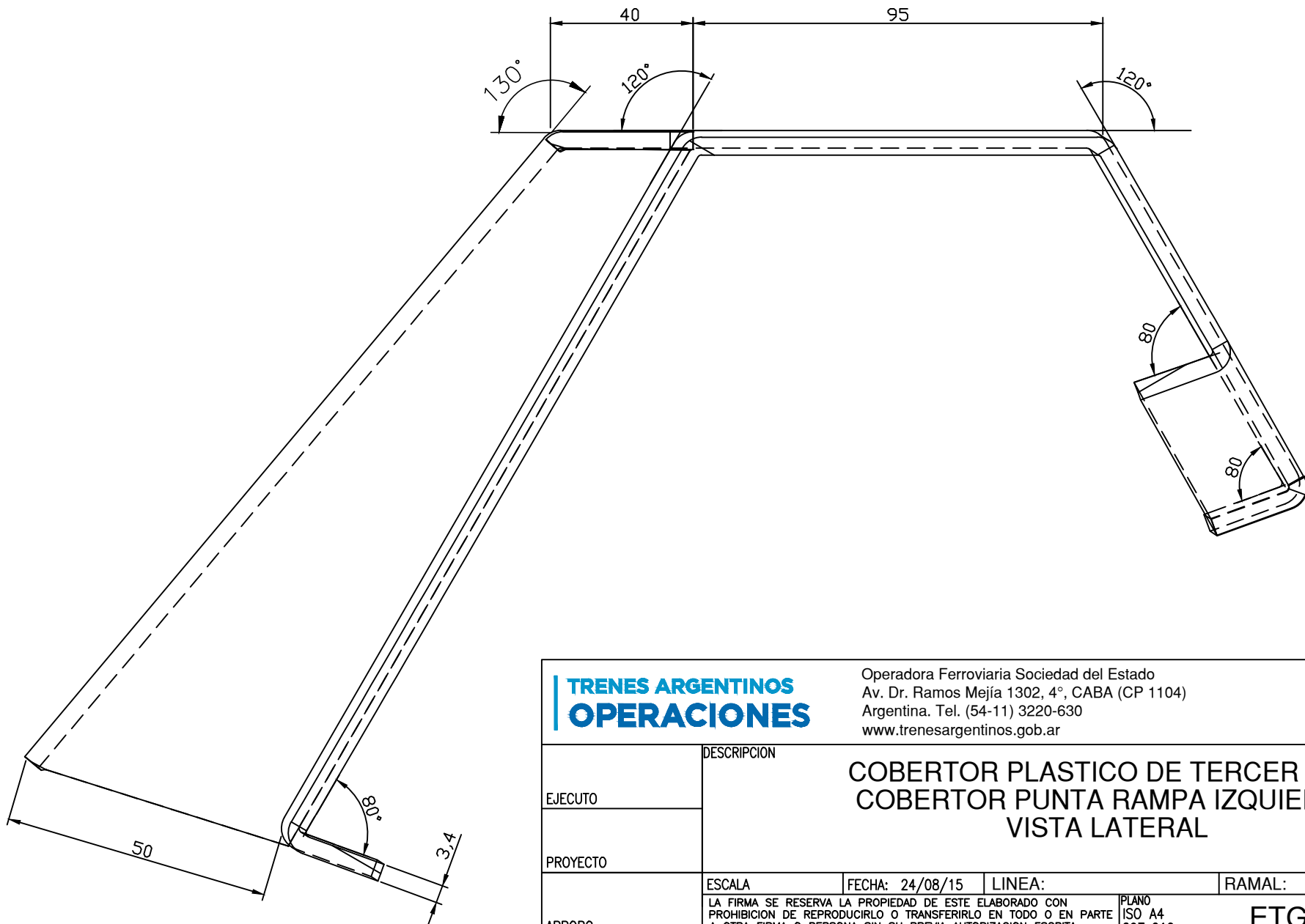
CORTE A-A

| | | | | |
|---|---|--|---------------------|---|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA CORTE A-A | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG011-PL005 | |
| | | | |  |



CORTE B-B

| | | | | |
|--|---|--|--------|----------------------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA CORTE B-B | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | | PLANO ISO A4 297x210 |

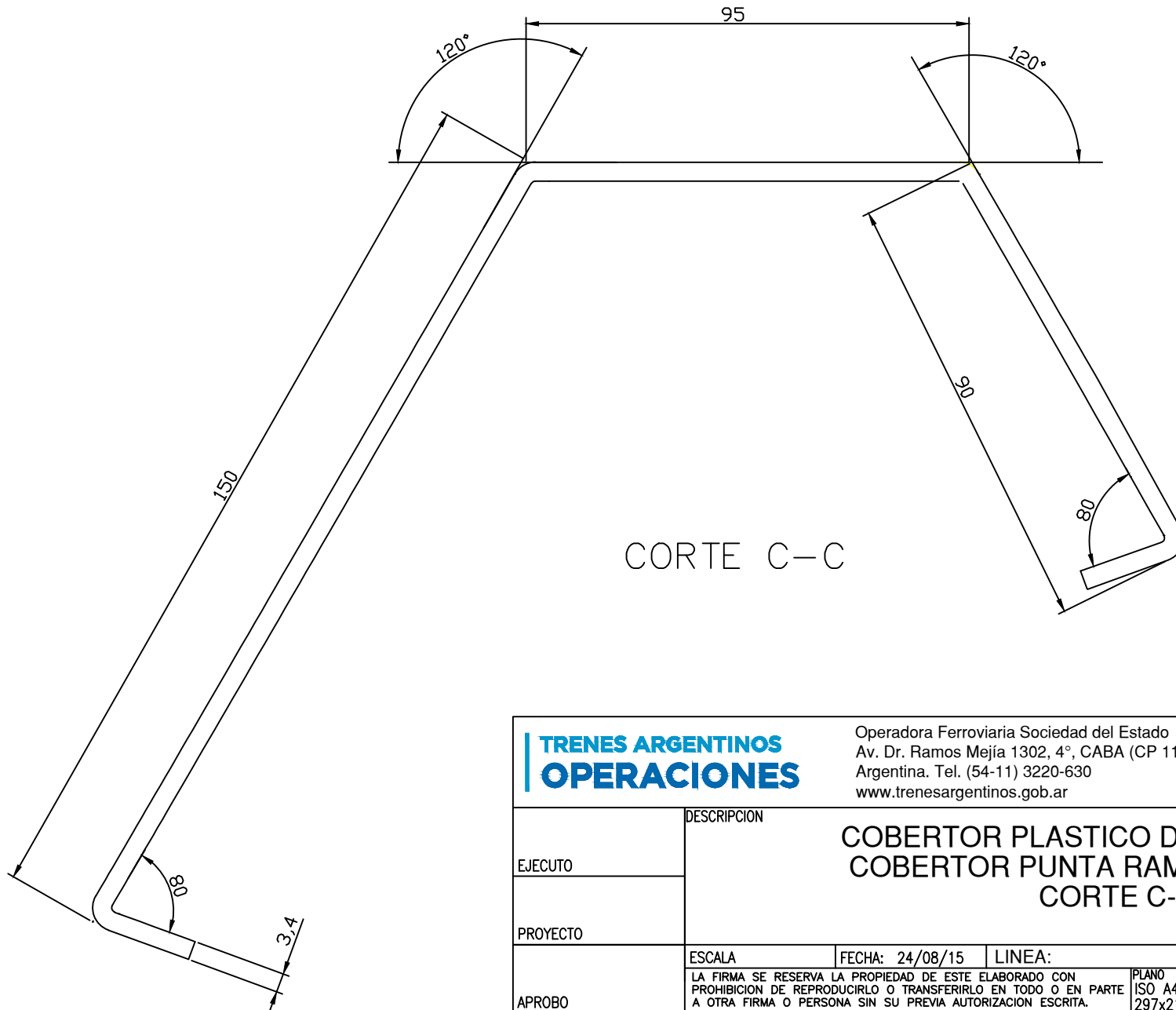


TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

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

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------|--------------|--------|
| EJECUTO | | DESCRIPCION | | | |
| PROYECTO | | COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA VISTA LATERAL | | | |
| APROBO | | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG011-PL007 | |





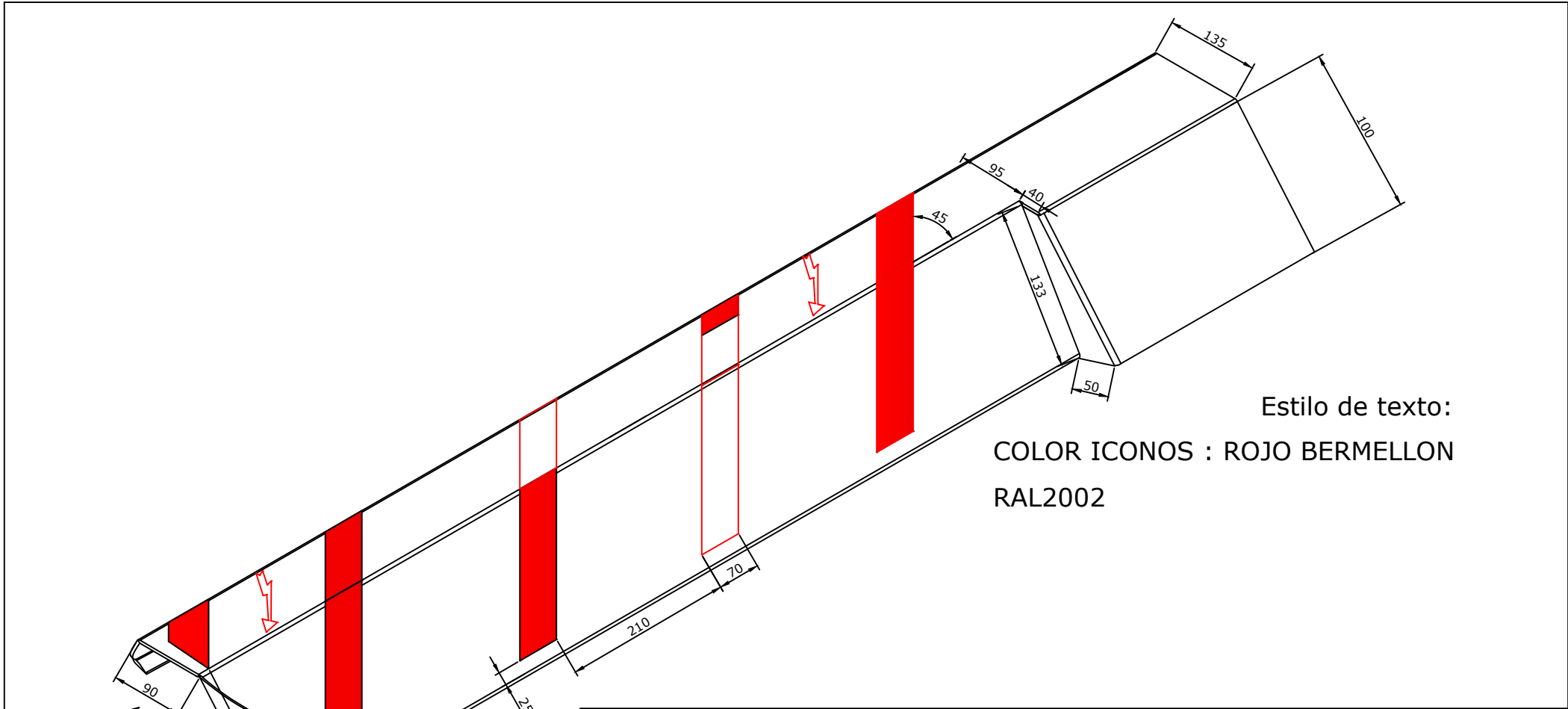
CORTE C-C

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

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

| | | | | |
|----------|---|-----------------|----------------------------|--------------|
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA IZQUIERDA CORTE C-C | | | |
| PROYECTO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| APROBO | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG011-PL008 |





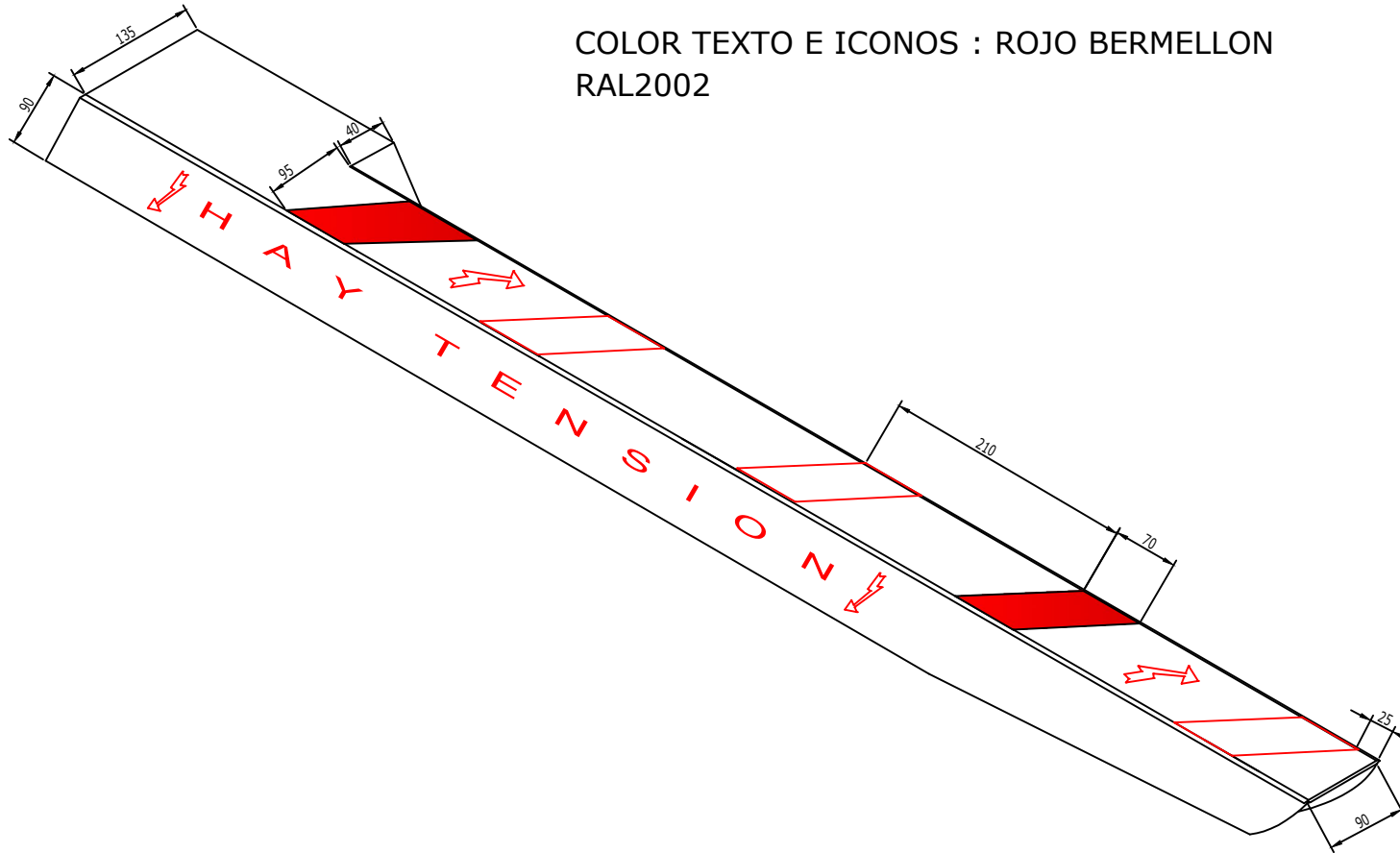
VISTA FRONTAL
VER PL 32/33

Estilo de texto:
COLOR ICONOS : ROJO BERMELLON
RAL2002

| | | | |
|----------|---|--|----------------------------|
| | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA VISTA GENERAL DERECHA | | |
| PROYECTO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: |
| APROBO | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 |
| | | RAMAL: ETG012-PL001 | |
| | | | |

Estilo de texto:

COLOR TEXTO E ICONOS : ROJO BERMELLON
RAL2002

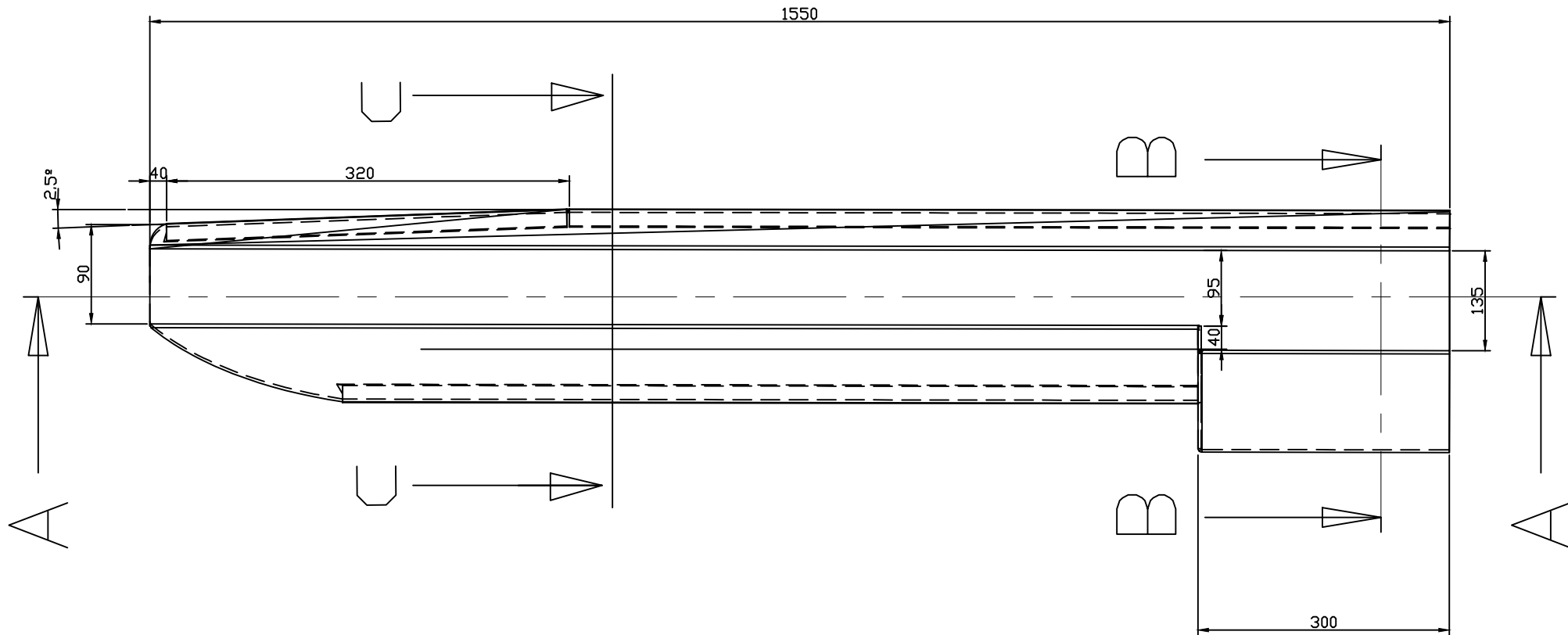


TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

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

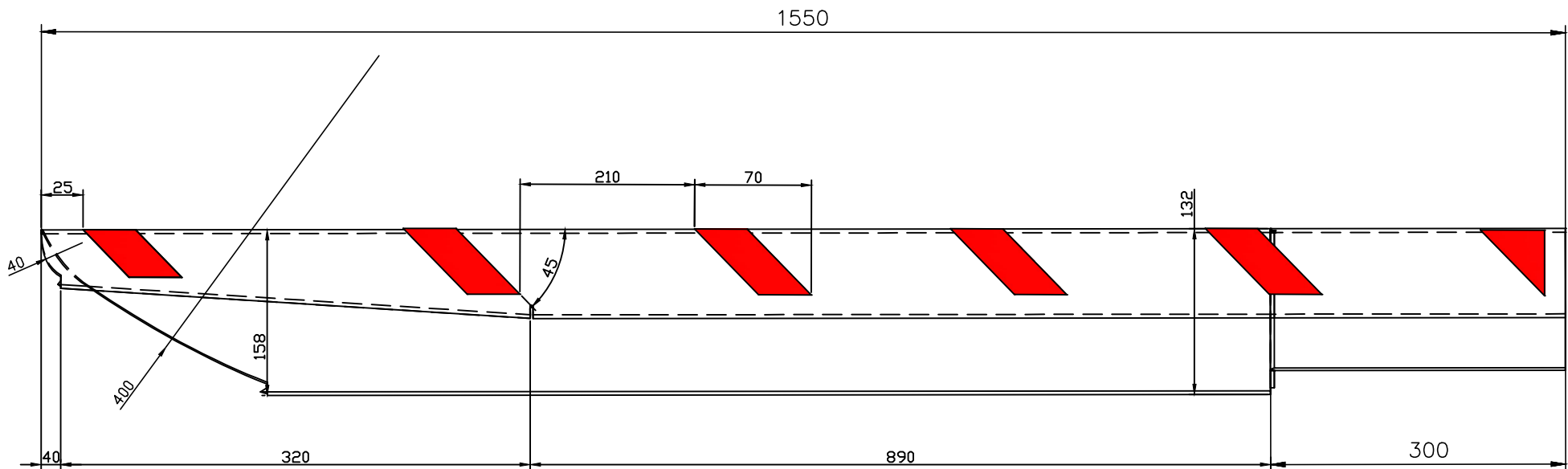
| | | | | | |
|----------|--|---|-----------------|----------------------------|--------------|
| EJECUTO | | DESCRIPCION | | | |
| PROYECTO | | COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA VISTA GENERAL IZQUIERDA | | | |
| APROBO | | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG012-PL002 |



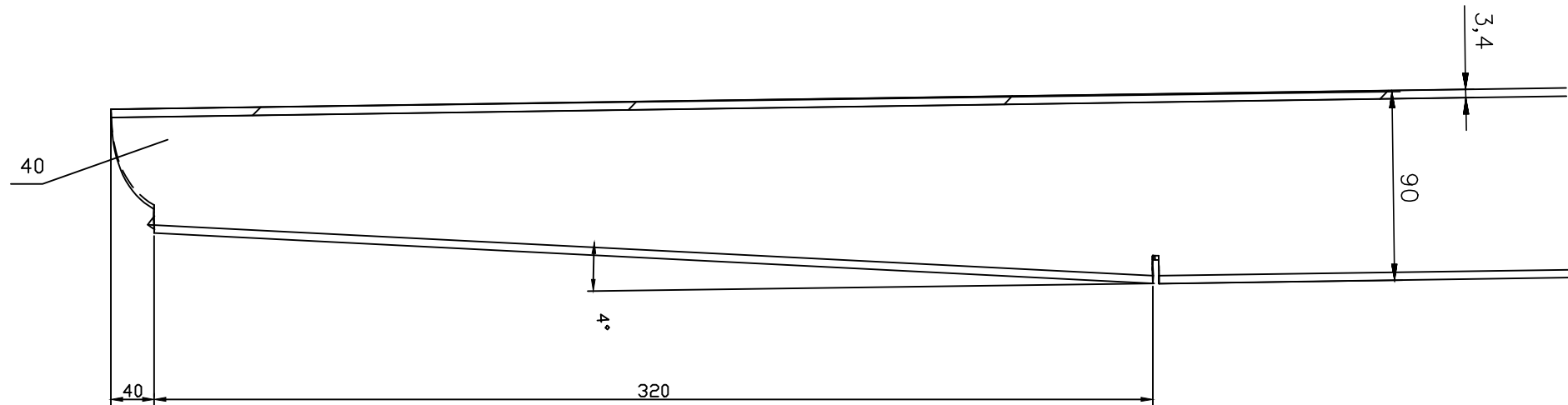


VISTA PLANTA


| | | | | |
|--|---|--|--------|----------------------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA VISTA SUPERIOR | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | | PLANO ISO A4 297x210 |

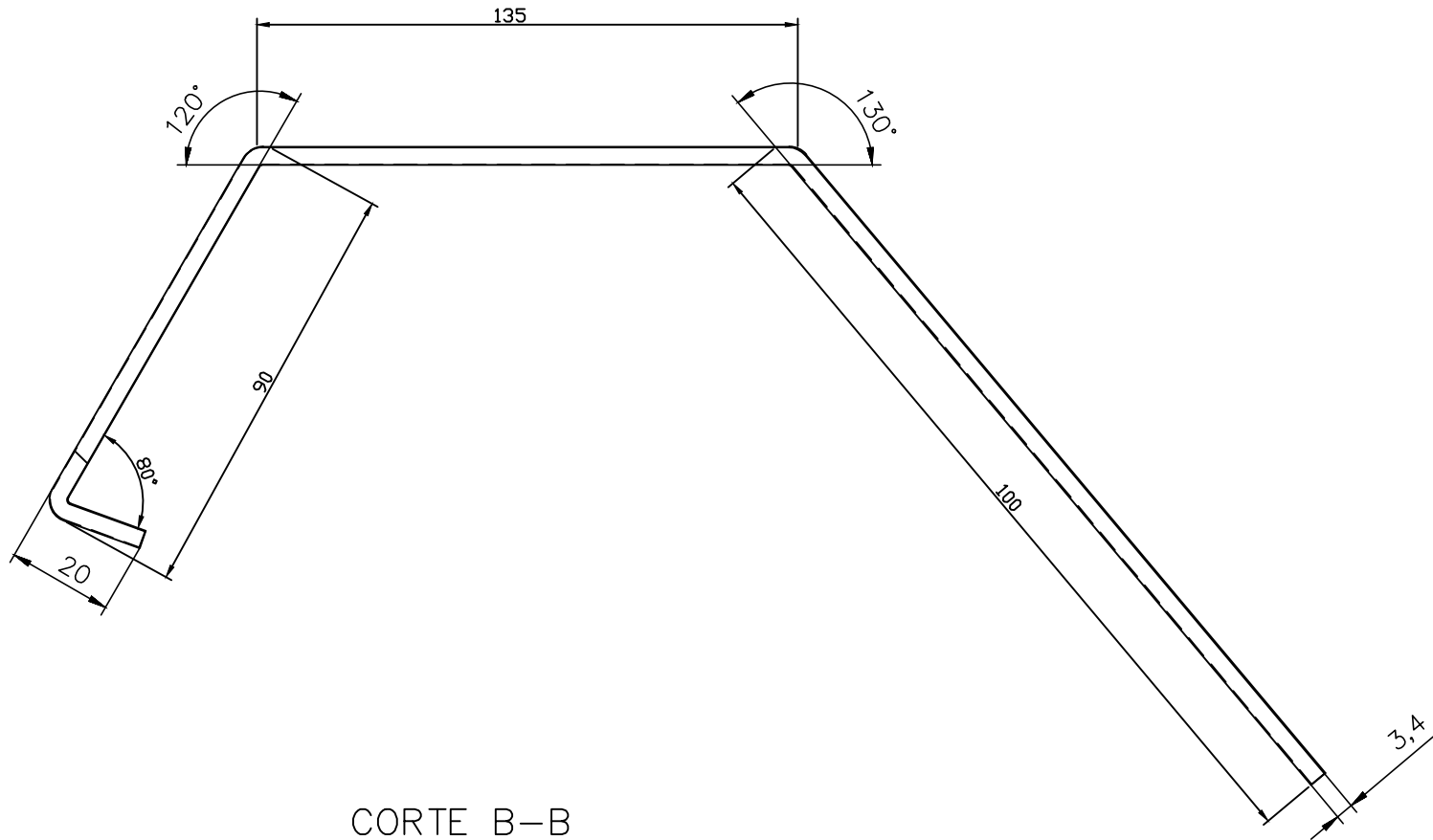


| | | | | |
|--|---|--|----------------------------|---|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA VISTA ANTERIOR | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG012-PL004 |
| | | | |  |



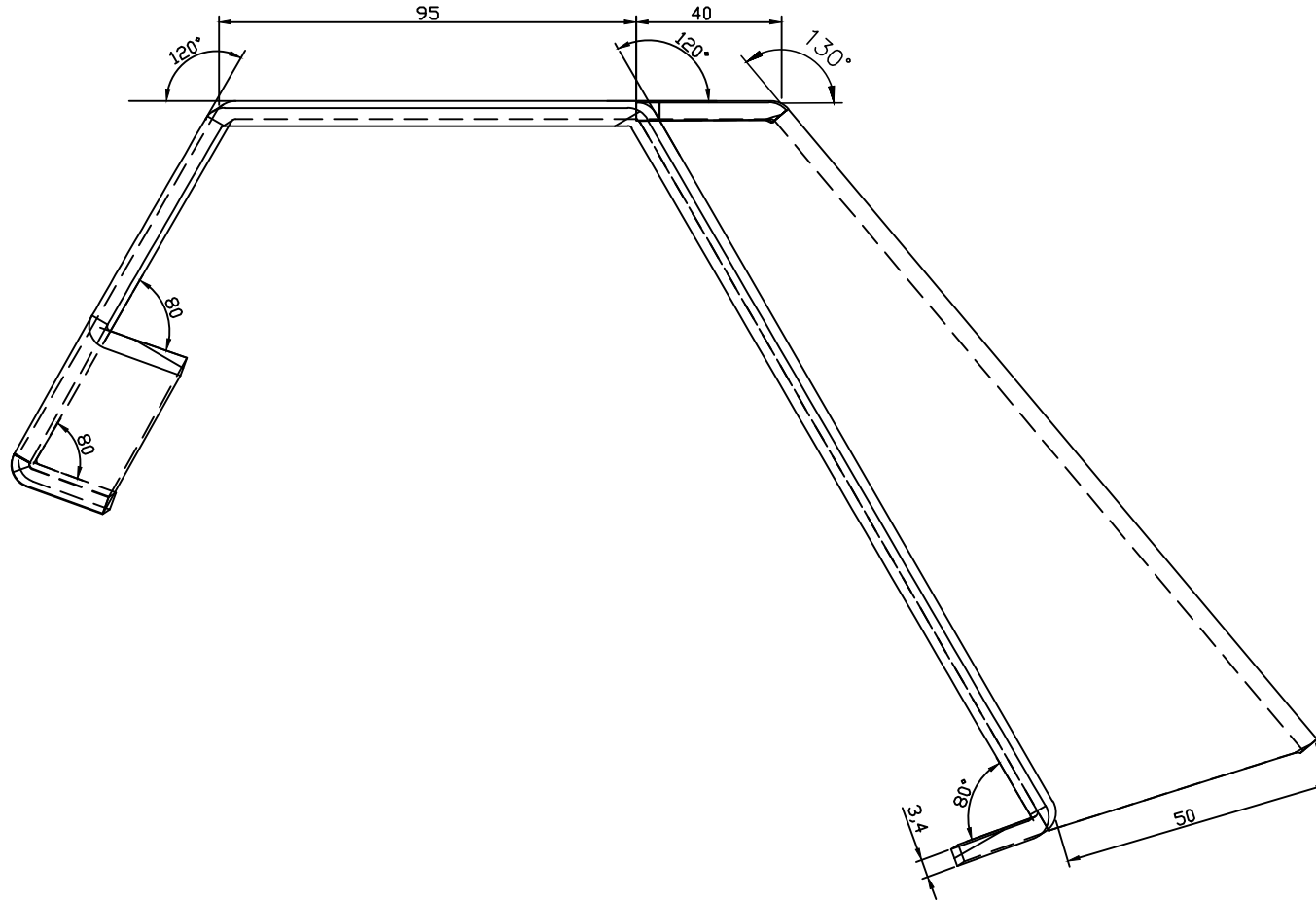
CORTE A-A

| | | | | | |
|--|---|--|--------|----------------------------|---------------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA CORTE A-A | | | | |
| PROYECTO | | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: | |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG012-PL005 |
|  REVISION | | | | | |



CORTE B-B

| | | | | |
|--|---|--|--------|----------------------------|
|  | | Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar | | |
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA CORTE B-B | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| | LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | | PLANO ISO A4 297x210 |

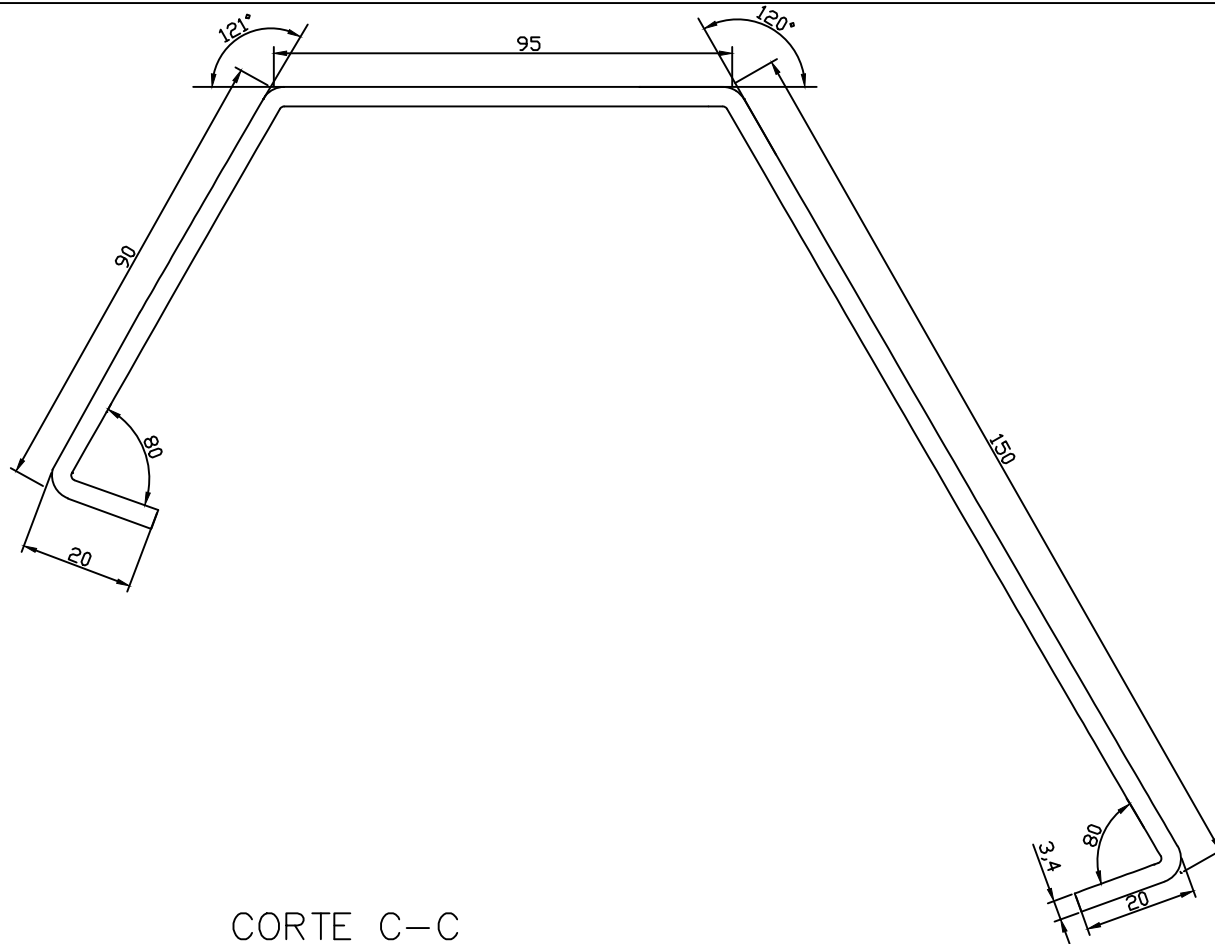


TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

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

| | | | | |
|---|---|----------------------------|--------------|--------|
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA VISTA LATERAL | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG012-PL007 | |





CORTE C-C

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

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

| | | | | |
|---|---|----------------------------|---------------------|--------|
| EJECUTO | DESCRIPCION COBERTOR PLASTICO DE TERCER RIEL COBERTOR PUNTA RAMPA DERECHA CORTE C-C | | | |
| PROYECTO | | | | |
| APROBO | ESCALA | FECHA: 24/08/15 | LINEA: | RAMAL: |
| LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. | | PLANO ISO A4 297x210 | ETG012-PL008 | |





INSTRUCTIVO TÉCNICO

IT-DNT-1014-V1.1

Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel

| | ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|---------------|-------------------|----------------|------------------|
| NOMBRE | ING. M. LA PIETRA | ING. G. JUÁREZ | ING. M. F. SOLER |
| FIRMA | | | |
| FECHA | 19/03/2018 | 23/03/2018 | 26/03/2018 |



| | | |
|--|---|--|
|   | GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS | |
| | Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel | |
| | <i>Revisión 1.1</i> <i>IT-DNT-1014-V1.1</i> <i>Fecha: 26/03/2018</i> | |
| | <i>Página 2 de 12</i> | |

INSTRUCTIVO TÉCNICO

Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel

ÍNDICE

| | |
|---|---------|
| 1. Objeto | Pág. 03 |
| 2. Alcance | Pág. 03 |
| 3. Criterio para la homologación | Pág. 03 |
| 4. Documentos de referencia | Pág. 04 |
| 5. Información a entregar por el proveedor | Pág. 04 |
| 6. Muestras requeridas | Pág. 05 |
| 7. Inspecciones y ensayos | Pág. 05 |
| 7.1. Inspección visual | Pág. 06 |
| 7.2. Control dimensional | Pág. 06 |
| 7.3. Colocación y encastre | Pág. 06 |
| 7.4. Envejecimiento por exposición UV | Pág. 06 |
| 7.5. Porcentaje de vidrio | Pág. 07 |
| 7.6. Absorción de agua | Pág. 07 |
| 7.7. Resistencia a la flexión | Pág. 07 |
| 7.8. Índice de propagación de llama | Pág. 07 |
| 7.9. Emisión de humos | Pág. 08 |
| 7.10. Resistencia a la perforación dieléctrica | Pág. 08 |
| 7.11. Resistencia al encaminamiento eléctrico (creep) | Pág. 08 |
| 7.12. Tensión resistida | Pág. 09 |
| 7.13. Cuadro resumen de inspecciones y ensayos | Pág. 10 |
| Anexo 1 – Extracción de probetas para ensayos | Pág. 11 |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS | |
| | Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel | <i>Revisión 1.1</i> |
| | | <i>IT-DNT-1014-V1.1</i> |
| | | <i>Fecha: 26/03/2018</i> |
| | | <i>Página 3 de 12</i> |

1. OBJETO

El presente instructivo define los ensayos a llevar a cabo para la homologación de cobertores de plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) para tercer riel de alimentación eléctrica. En la sección "Alcance" se detallan las características técnicas generales de los cobertores que serán evaluados con este documento.

2. ALCANCE

Este instructivo de la Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas se utiliza para homologar cobertores de PRFV fabricados acorde a la última versión de la especificación emitida por la Subgerencia de Vía y Obras de Trenes Argentinos Operaciones.

En relación a dicho documento se trata de cobertores de 3,4 mm de espesor promedio, de resina poliéster ortoftálica como matriz reforzada con fibras de vidrio tipo E. El diseño corresponde a perfiles que se encastran en el tercer riel y poseen propiedades de aislación eléctrica compatibles con las tensiones del conductor. Presentan resistencia a la higroscopía, poseen retardador de llama, y son capaces de soportar una carga de 300 kg cuando están colocados. Las dimensiones y características geométricas figuran en los planos adjuntos a la mencionada especificación de producto de la Subgerencia de Vía y Obras.



Los requisitos de este instructivo deben poder ser cumplidos por todos los tipos de cobertor (para tramo recto, de puntas de rampa, para eclisas y de ligas de pilar).

Al momento de la emisión de este documento, la alimentación eléctrica de las formaciones por sistema de tercer riel (800 V CC) se utiliza en las vías electrificadas de las líneas Mitre y Sarmiento, con cobertores iguales en ambos casos.

3. CRITERIO PARA LA HOMOLOGACIÓN

Los ensayos de homologación en base al presente instructivo se realizarán:

- a) Cuando se adquiera el producto a un proveedor que no se hubiera homologado previamente para el particular.
- b) Cuando un proveedor homologado modifique su producto de alguna forma (por cambio de formulación, proceso de fabricación, etc.). Queda bajo responsabilidad del proveedor dar aviso del cambio por medios fehacientes a Trenes Argentinos.
- c) Ante la modificación de la especificación técnica de producto por parte de Trenes Argentinos y oportuna notificación al proveedor homologado, cuando se entregue un lote vinculado a un requerimiento de compra que cite la nueva versión.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS | |
| | Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel | <i>Revisión 1.1</i> |
| | | <i>IT-DNT-1014-V1.1</i> |
| | | <i>Fecha: 26/03/2018</i> |
| <i>Página 4 de 12</i> | | |

- d) Cuando existan indicios de empobrecimiento de la calidad en productos ya homologados, que justifiquen la realización de ensayos intensivos (sin obligación de previa notificación al proveedor).
- e) Ante cualquier otra situación que Trenes Argentinos considere adecuada (sin obligación de previa notificación al proveedor).



4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- “Provisión de Cobertores de Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio para Tercer Riel Conductor. Sector Once-Moreno, Línea Sarmiento.” – SA-VO-ET-043, Especificación Técnica de la Subgerencia de Vía y Obras de la Operadora Ferroviaria.
- “Third Rail System – Technical Specification” – Railtech, CAI-EXT-SC-001, Año 2007.
- “Aplicación de Normas Anti Fuego en Coches de Pasajeros” – Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT), Nota GCTF N° 0365, Año 2016.

5. INFORMACIÓN A ENTREGAR POR EL PROVEEDOR

Las muestras tipo A, B, C y D (véase sección 6) suministradas para realizar los ensayos de homologación deben corresponderse con la información del producto brindada por el proveedor. Dicha documentación se lista a continuación.

- a) Formulación química.
- b) Lote de materias primas.
- c) Disposición de las fibras.
- d) Proceso de fabricación.
- e) Indicaciones detalladas de los elementos y procesos utilizados para alcanzar el comportamiento frente al fuego requerido.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS | |
| | Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel | <i>Revisión 1.1</i> |
| | | <i>IT-DNT-1014-V1.1</i> |
| | | <i>Fecha: 26/03/2018</i> |
| | | <i>Página 5 de 12</i> |

6. MUESTRAS REQUERIDAS

El proveedor deberá suministrar:

- Muestras tipo A: 2 perfiles del cobertor para tramo recto pero de 1200 mm de longitud, que constituyen las muestras A1 y A2.
- Muestras tipo B: 2 tramos del mismo perfil pero de longitud igual a 600 mm, que constituyen las muestras B1 y B2.
- Muestras tipo C: 2 placas rectangulares de 200 x 200 mm de igual espesor al del cobertor.
- Muestras tipo D: 8 placas rectangulares de 152 x 457 mm de igual espesor al del cobertor.

Se asumirá que las muestras C y D se fabricaron en forma semejante al perfil de cobertor, es decir, bajo condiciones iguales a las indicadas por el proveedor en la información suministrada (véase sección 5). Si por la diferencia de geometría no pudiese ser utilizado el molde de la pieza definitiva (en caso de corresponder por el proceso de fabricación), la elaboración y curado podrán ser realizados sobre otra superficie, siempre y cuando ésta sea de un material semejante al del molde.



En este documento se indica la cantidad de probetas y su tamaño para cada uno de los ensayos. Dicha determinación fue realizada según las indicaciones de cada norma de referencia.

El Anexo 1 de este instructivo indica posiciones tentativas de las muestras tipo B desde donde obtener las probetas para cada ensayo. El laboratorio podrá elegir otras posiciones ya que el perfil debería ser homogéneo en su composición. Cuando corresponda, el laboratorio se hará responsable del proceso de extracción de las probetas a partir de las muestras suministradas.

7. INSPECCIONES Y ENSAYOS

A continuación se describen las pruebas que se deben llevar a cabo para la homologación, con las consideraciones correspondientes para cada caso.

En la sección 7.13 se muestra la información más relevante en forma de cuadro.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS | |
| | Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel | <i>Revisión 1.1</i> |
| | | <i>IT-DNT-1014-V1.1</i> |
| | | <i>Fecha: 26/03/2018</i> |
| | | <i>Página 6 de 12</i> |

7.1. INSPECCIÓN VISUAL

Se realizará sobre la muestra A1.

Se observará el acabado superficial de la parte superior, alabeo del perfil, presencia de ampollados o arrugas, o cualquier otro defecto en el material que pueda ser percibido a simple vista.

7.2. CONTROL DIMENSIONAL

Se realizará sobre la muestra A1.

Se estudiará la compatibilidad geométrica y dimensional de las muestras con los planos que le fueron brindados al proveedor para su fabricación.

7.3. COLOCACIÓN Y ENCASTRE



Se realizará sobre la muestra A1. Las pruebas de colocación y ajuste se efectuarán en un perfil de tercer riel, cuya ubicación será previamente definida por la Subgerencia de Vía y Obras de Trenes Argentinos Operaciones.

Se evaluará el correcto encastre en el tercer riel, así como la flexibilidad para una colocación sin dificultades. Cada muestra deberá ser colocada y retirada al menos 5 veces, a fin de verificar un comportamiento perfectamente elástico sin que se presenten fisuras ni agrietamientos.

7.4. ENVEJECIMIENTO POR EXPOSICIÓN UV

Se realizará sobre las muestras C. El ensayo se realizará acorde a la Norma ASTM G 154, siguiendo también las recomendaciones provistas por la Norma ASTM G 151. Se envejecerá 1 probeta de 200 x 200 mm y la otra se utilizará de testigo. Se utilizarán lámparas fluorescentes UVB-313 sin filtros de luz, y con el sensor de temperatura montado en panel negro en el centro de la cámara. La humedad será provista por condensación de vapor de agua y sin instrumento de control. El tiempo de exposición será de 250 horas con un ciclo de 4 horas de irradiación a 50/60 °C seguido de 4 horas de condensación a 50/60 °C.

Como resultado de dichos ensayos, las muestras envejecidas no deberán presentar ampollados ni arrugas de ningún tipo. Asimismo, se realizará una determinación de color y brillo mediante espectrofotómetro e iluminación D65 con observador de 10°, comparando la muestra envejecida respecto a la original (10 mediciones por muestra como mínimo). No deberán existir variaciones entre las observaciones realizadas superiores a 2 (método CIE L*a*b) para las mediciones de color, y al 5% para las mediciones de brillo.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS | |
| | Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel | <i>Revisión 1.1</i> |
| | | <i>IT-DNT-1014-V1.1</i> |
| | | <i>Fecha: 26/03/2018</i> |
| | | <i>Página 7 de 12</i> |

7.5. PORCENTAJE DE VIDRIO

Se realizará sobre probeta obtenida de la muestra B1. Se ensayará 1 probeta de 40 x 40 mm.

El contenido máscico de vidrio deberá ser como mínimo 35%.

7.6. ABSORCIÓN DE AGUA

Se realizará sobre probetas obtenidas de la muestra B1. El ensayo se realizará acorde a la Norma ISO 62. Se ensayarán 3 probetas de 60 x 60 mm, bajo el método de inmersión en agua a 23°C por 24 hs.

La cantidad de agua absorbida deberá ser inferior a 100 mg.

7.7. RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

Se realizará sobre probetas obtenidas de la muestra B1. El ensayo se realizará acorde a la Norma ISO 178. Se ensayarán 10 probetas de 80 x 10 mm.



El esfuerzo de flexión (según se define en dicha norma) deberá ser superior a los 150 N/mm².

Dicha tensión es compatible con una carga estática de 300 kg (distribuida en 7 cm²) en el centro del perfil de 2240 mm, estando colocado sobre un cupón de tercer riel.

7.8. ÍNDICE DE PROPAGACIÓN DE LLAMA

Se realizará sobre las muestras D. El ensayo se realizará acorde a la Norma IRAM 11910-3. Se ensayarán 8 probetas de 152 x 457 mm (6 x 18 in). En el informe emitido deberá incluirse el lote de materias primas vinculado a las probetas, tal como fuera solicitado al proveedor en la sección 5.b.

El Índice de Propagación de Llamas (Is) deberá ser inferior o igual a 25, lo que corresponde a un material clase RE 2 según la clasificación propuesta por la IRAM 11910-1.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS | |
| | Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel | <i>Revisión 1.1</i> |
| | | <i>IT-DNT-1014-V1.1</i> |
| | | <i>Fecha: 26/03/2018</i> |
| | | <i>Página 8 de 12</i> |

7.9. EMISIÓN DE HUMOS

Se realizará sobre probetas obtenidas de la muestra B1. El ensayo se realizará acorde a la Norma IRAM 11912. Se ensayarán 3 probetas de 76,2 x 76,2 mm bajo el método con llama y 3 probetas de iguales dimensiones bajo el método sin llama. En el informe emitido deberá incluirse el lote de materias primas vinculado a las probetas, tal como fuera solicitado al proveedor en la sección 5.b.

La Absorbancia Específica Máxima (Ds) a 90 segundos deberá ser inferior a 100.

La Absorbancia Específica Máxima (Ds) a 240 segundos deberá ser inferior a 200.

7.10. RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN DIELÉCTRICA

Se realizará sobre probeta obtenida de la muestra B2. El ensayo se realizará acorde a la Norma IEC 60243-1 o su equivalente ASTM D 149. Se ensayará 1 probeta de 140 x 100 mm, y las probetas adicionales quedarán a disposición en caso de contorneo de la pieza luego de una aplicación. Se utilizarán electrodos de bronce cilíndricos opuestos desiguales (25/75 mm). Se utilizará el método de prueba de corta duración (*short-time test*, en idioma original). La determinación se realizará aumentando la tensión hasta alcanzar la perforación de la probeta, obteniéndose finalmente el valor promedio de 5 aplicaciones. Se requiere un equipo de ensayo que permita alcanzar 50 kV CA de tensión efectiva.

La resistencia dieléctrica deberá ser igual o superior a 8 kVef/mm.

7.11. RESISTENCIA AL ENCAMINAMIENTO ELÉCTRICO (CREEP)

Se realizará sobre probetas obtenidas de la muestra B2. El ensayo se realizará acorde a la Norma IEC 60112 o su equivalente ASTM D 3638. Se ensayarán 5 probetas de 60 x 60 mm. Se utilizará la solución tipo A, correspondiente a 385 o 395 Ω /cm de resistividad a temperatura de trabajo. El equipo deberá ser capaz de suministrar 600 V CA de tensión de ensayo como mínimo.

El Índice de Resistencia al Encaminamiento Eléctrico (IRE o CTI, por sus siglas en inglés) deberá ser igual o superior a 600.

7.12. TENSIÓN RESISTIDA

Se realizará sobre la muestra A2. Las pruebas deberán ser conducidas siguiendo las recomendaciones provistas por la Norma IEC 60060.

El cobertor a ensayar deberá ser colocado sobre un cupón de riel conductor, al cual se le aplicarán las tensiones de ensayo. Es deseable utilizar un conjunto conformado por el cupón de tercer riel soportado por dos aisladores montados sobre trozos de durmientes de madera. El área exterior del cobertor deberá ser cubierta con papel de aluminio conectado a tierra, para asegurar una superficie equipotencial de potencial cero.

A continuación se detallan las pruebas a realizar.

| Condición | Tensión | Tipo | Tiempo de aplicación |
|------------------------|---------|-----------------|----------------------|
| Cobertor original seco | 8 kV | Continua (+) | 60 segundos |
| Cobertor original seco | 5,7 kV | Alterna (50 Hz) | 60 segundos |

No deberá generarse arco eléctrico en ninguna de las determinaciones antes mencionadas. Por aplicación de las tensiones descriptas no se deberán producir contorneos ni perforaciones dieléctricas en el cobertor, situación que se constatará al retirarlos del cupón.

<< Espacio dejado en blanco ex profeso >>

7.13. CUADRO RESUMEN DE INSPECCIONES Y ENSAYOS

El siguiente cuadro sintetiza los ensayos, normas y criterios a adoptar para la homologación.

| Inspección o ensayo | Norma | Criterio | Muestra | Sección |
|----------------------------------|---------------------------|--|---------|---------|
| Inspección visual | - | Sin alabeo o defectos visibles | A1 | 7.1 |
| Control dimensional | - | Compatibilidad con planos | A1 | 7.2 |
| Colocación y encastre | - | Flexibilidad y encastre correctos | A1 | 7.3 |
| Envejecimiento por exposición UV | ASTM G 154 | $\Delta E (CIE L^*a^*b) \leq 2$ $\Delta \text{Brillo} \leq 5\%$ | C | 7.4 |
| Porcentaje de vidrio | - | $\geq 35\%$ | B1 | 7.5 |
| Absorción de agua | ISO 62 | $< 100 \text{ mg}$ | B1 | 7.6 |
| Resistencia a la flexión | ISO 178 | $\sigma \geq 150 \text{ MPa}$ | B1 | 7.7 |
| Propagación de llama | IRAM 11910-3 | $l_s \leq 25$ | D | 7.8 |
| Emisión de humos | IRAM 11912 | $D_s (90 \text{ s}) < 100$ $D_s (240 \text{ s}) < 200$ | B1 | 7.9 |
| Perforación dieléctrica | IEC 60243-1 ASTM D 149 | $\geq 8 \text{ kVef/mm}$ | B2 | 7.10 |
| Encaminamiento eléctrico | IEC 60112 ASTM D 3638 | IRE (CTI) ≥ 600 | B2 | 7.11 |
| Tensión resistida | IEC 60060 | No debe producirse arco eléctrico | A2 | 7.12 |

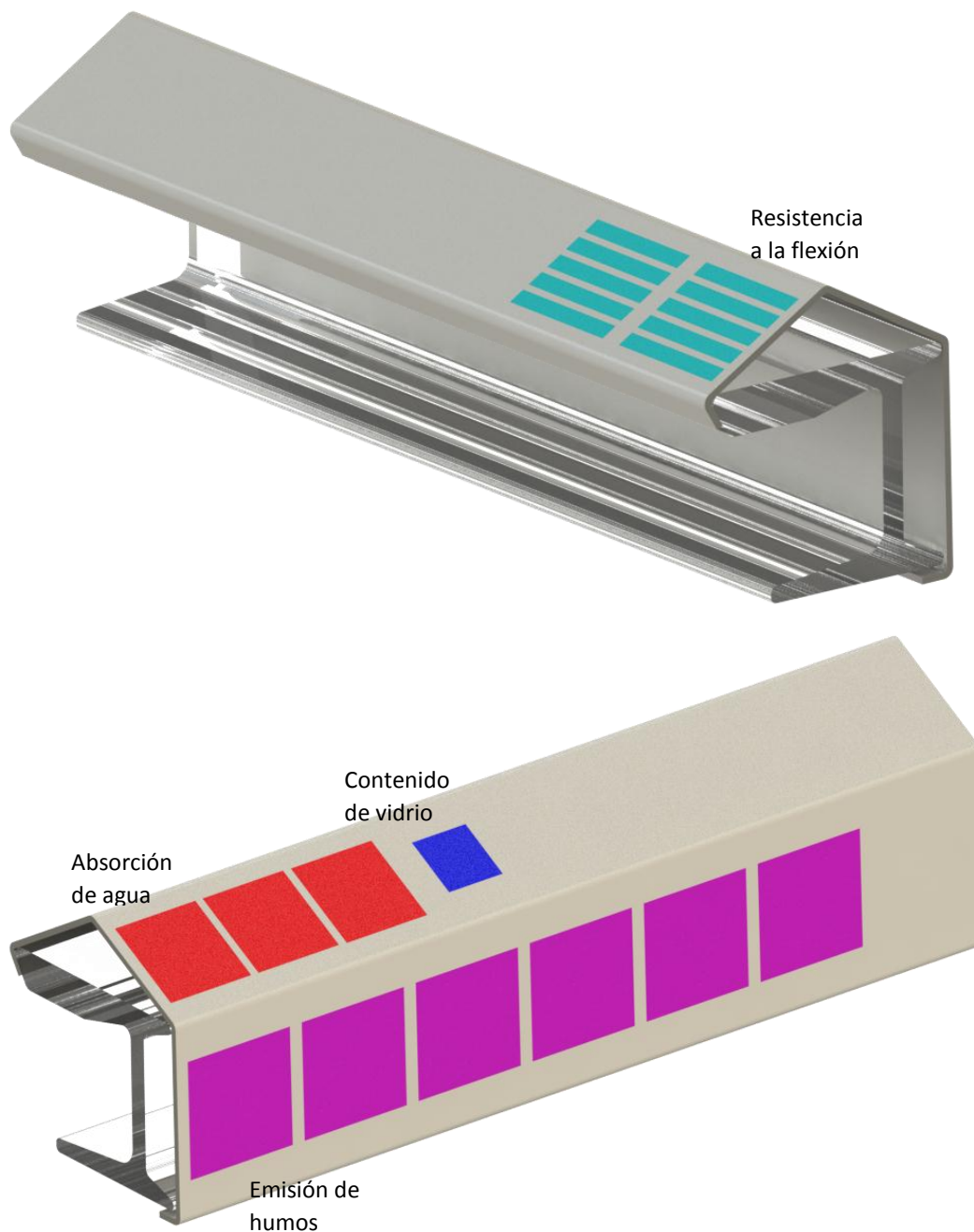
VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES



Para consultar la vigencia de este documento técnico, póngase en contacto con documentacion.dnt@sofse.gob.ar.

| VERSIÓN | FECHA | DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES |
|---------|------------|---|
| 1.1 | 28/05/2018 | Espesor promedio de referencia (VyO). Mayor detalle en condiciones del ensayo envejecimiento UV. Aumenta cantidad de probetas en 7.7 y 7.8. |

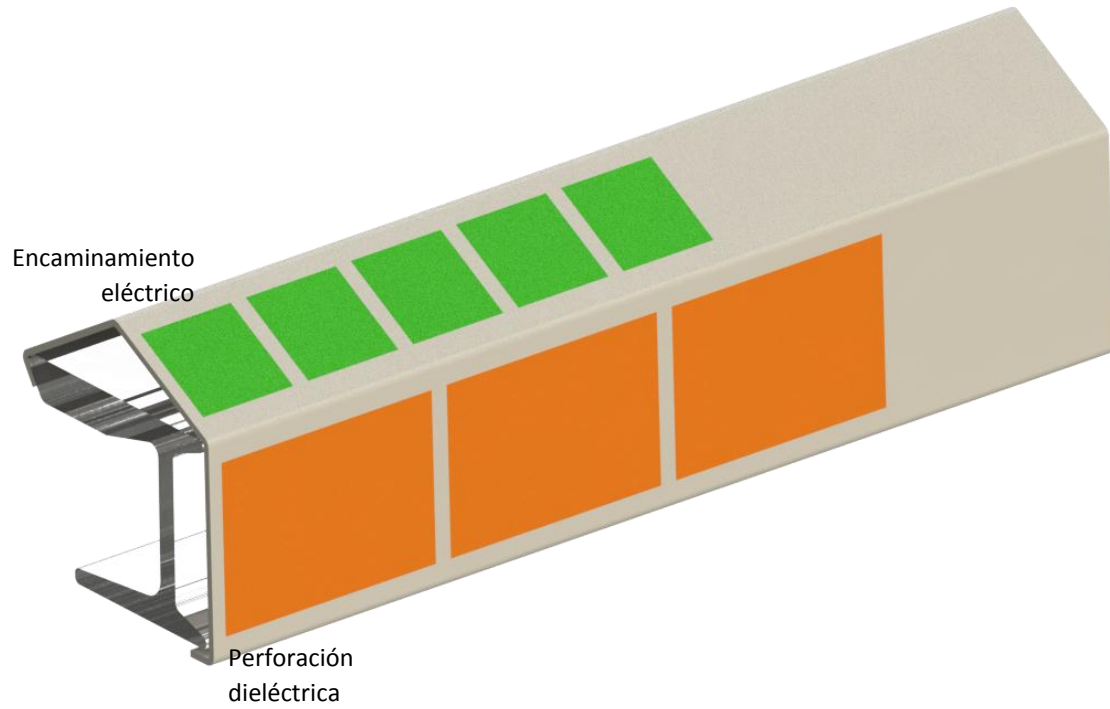
ANEXO 1 – Extracción de probetas para ensayos

La siguiente representación corresponde a la muestra tipo B1 (según se describe en la sección 6) y las probetas que de ella se extraen.



| | | |
|--|---|--------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS | |
| | Instructivo para la Homologación de Cobertores de PRFV para Tercer Riel | <i>Revisión 1.1</i> |
| | | <i>IT-DNT-1014-V1.1</i> |
| | | <i>Fecha: 26/03/2018</i> |
| | | <i>Página 12 de 12</i> |

La siguiente representación corresponde a la muestra tipo B2 (según se describe en la sección 6) y las probetas que de ella se extraen.



**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> 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC" |
| Mano de Obra (MO) | Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC") |
| 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

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left(\frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha T \times \left(\frac{Ti}{To} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

| | |
|---------------------|---|
| FM_i | <u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra. |
| FEM_i | <u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones) |
| $\frac{MO_i}{MO_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o). |

| | |
|----------------------------|---|
| $\frac{T_i}{T_o}$ | <p><u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (T_i) y el indicador de precio al mes Base (T_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>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p> |
| $\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$ | <p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$ |
| i_i | <p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p> |
| i_o | <p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p> |
| n | <p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p> |
| k | <p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p> |

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

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

Donde:

| | |
|---|--|
| $M1; M2; \dots Mn$ | <p><u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</u></p> <p>Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"</p> |
| $\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$ | <p><u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u></p> <p>Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el</p> |

costo-costo total del componente materiales.

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

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

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

Donde:

| | |
|---------------------|--|
| $\frac{AE_i}{AE_o}$ | <u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B). |
| $\frac{MO_i}{MO_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o). |
| 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

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

Donde:

| | |
|---------------------|--|
| FM_i | <u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada provisión. |
| $\frac{GG_i}{GG_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (GG_i) y el indicador de precio al mes Base (GG_o) |
| $\frac{T_i}{T_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (T_i) y el indicador de precio al mes Base (T_o). |

| | |
|----------------------------|---|
| $\frac{CL_i}{CL_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o). |
| α | <u>Coefficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la provisión. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales. |
| $\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$ | <u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \qquad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$ |
| i_i | <u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior. |
| i_o | Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior. |
| n | <u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados. |
| k | Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01 |

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

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

Donde:

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

7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios

Para el caso particular de contratos involucrando servicios será de aplicación la siguiente metodología:

Fórmula General del Precio Redeterminado del Contrato de Servicio Faltante

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

Donde:

| | |
|----------|--|
| P_i | Precio del contrato de servicio faltante redeterminado (i: nueva redeterminación) |
| P_o | Precio del contrato de servicio faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato. |
| Af | Anticipo financiero expresado en tanto por uno. |
| F_{Ri} | Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i". |
| F_{Ra} | Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F_{Ri} . |

Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GGi}{GGo} \right) + \alpha MO \times \left(\frac{MOi}{MOo} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + 0,01 \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

| | |
|---------|---|
| FM_i | <u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio. |
| FEM_i | <u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones) |

| | |
|----------------------------|---|
| $\frac{GG_i}{GG_o}$ | <p><u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (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>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total del servicio. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p> |
| $\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$ | <p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i/12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o/12)^{\frac{n}{30}} - 1$ |
| i_i | <p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p> |
| i_o | <p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p> |
| n | <p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p> |
| k | <p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p> |

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

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

Donde:

| | |
|---|---|
| $M_1; M_2; \dots M_n$ | <u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación “i” o del mes básico “0” |
| $\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$ | <u>Coeficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo total del componente materiales. |

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

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

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

Donde:

| | |
|---------------------|--|
| $\frac{AE_i}{AE_o}$ | <u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B). |
| $\frac{MO_i}{MO_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o). |
| $CAE; CRR$ | <u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$ |

Consideración final: Las disposiciones del presente manual de redeterminación de precios podrán ser complementadas mediante los pliegos y/o documentación que rija la contratación.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Proyecto de Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2020.07.31 13:14:45 -03:00

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2020.07.31 13:14:51 -03:00

Anexo IV. Metodología para la Redeterminación de Precios.

I. Expresiones Generales de Aplicación.

I.1- Fórmula General del Precio Redeterminado de la provision de bienes Faltante.

$$P_i = P_0 \times [Af \times (Fra) + (1 - Af) \times (Fri)]$$

Donde:

| | |
|----------------------|---|
| P_i | Precio de la obra faltante redeterminado (I: nueva redeterminación) |
| P₀ | Precio de la provision faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato. |
| Af | Anticipo financiero expresado en tanto por uno. |
| Fri | Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i". |
| Fra | Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con dos decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por Fri. |

I.2- Fórmula General del Factor de Reajuste.

$$Fri = [\alpha M \times FMi + \alpha GG \times (GGi / GG_0) + \alpha T \times (Ti / T_0) + \alpha CL \times (CLi / CL_0)] \times \{1 + k \times (CFi - CF_0 / CF_0)\}$$

Donde:

| | |
|-----------------------------|---|
| FMi | <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. |
| GGi / GG₀ | <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 (GGi) y el indicador de precio al mes Base (GG ₀) |
| Ti / T₀ | <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 (Ti) y el indicador de precio al mes Base (T ₀) |
| CLi / CL₀ | <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 (CLi) y el indicador de precio al mes Base (CL ₀) |
| α | <u>Coefficientes 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. |

| | |
|----------------------------|--|
| $\frac{CF_i - CF_0}{CF_0}$ | <u>Factor de variación del componente Costo Financiero</u> |
| | Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1 + i_i / 12)^{n/30} - 1$ $CF_0 = (1 + i_o / 12)^{n/30} - 1$ |
| 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 | Idem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior. |
| n | <u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados. |
| K | Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01 |

I.3- Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

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

Donde:

| | |
|---------------------------------|--|
| $M1; M2; \dots$ | <u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados</u> |
| Mn | Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0" |
| $\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots$ | <u>Coefficientes de ponderación de los materiales</u> |
| β_{Mn1} | Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales. |

II. Valores de Aplicación para el presente contrato.

| Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste | | |
|--|-------------------------------------|--|
| Componentes | Factor α_n | Índice o Valor a Considerar |
| Materiales (FM) | 0,72 | Según Fórmula 1.3 |
| Gastos Generales (GG) | 0,24 | Índice "Gastos Generales" cuadro 1.4 del "Capítulo Gastos Generales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC") |
| Transporte (T) | 0,02 | Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC") |
| Combustibles y Lubricantes (CL) | 0,02 | Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC" |

| Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales | | |
|---|------------------------------------|--|
| Material | Factor β_n | Índice o Valor a Considerar |
| Resinas | 0,43 | IPIB 2413 34740-1 Resinas Plásticas - ANEXO INDEC |
| Fibra de Vidrio | 0,35 | IPIB 2699 37129-1 Fibras Minerales - ANEXO INDEC |
| Gel Coat | 0,22 | IPIB 2413 34720-1 Polímeros del Estireno - ANEXO INDEC |

III. Fórmulas resultantes de aplicación para el presente contrato.

$$FMi = 0,43 \times (M1i / M1o) + 0,35 \times (M2i / M2o) + 0,22 \times (M3i / M3o)$$

$$FRi = [0,72 \times FMi + 0,24 \times (GGi / GG0) + 0,02 \times (Ti / T0) + 0,02 \times (Cli / CL0)] \times \{1 + 0,01 \times (CFi - CF0 / CF0)\}$$

$$Pi = P0 \times [Af \times (Fra) + (1 - Af) \times (Fri)]$$

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.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Tecnicas

Número:

Referencia: PET Cobertores de PRFV-3riel - LS

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 88 pagina/s.