

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 1 de 65</i> |

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO

LINEA MITRE - CABA

| | ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|--------|---|----------------------------|---------------------|
| NOMBRE | Ing. Jorgelina Chialva Ing. Andrés Callegaro Ing. Iván Di Marco | Ing. Pablo Leitao Pinheiro | Ing. Hernán Ferraro |
| FIRMA | | | |
| FECHA | 02/02/2023 | 17/02/2023 | 23/02/2023 |

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 2 de 65</i> |

| | |
|---|-----------|
| Artículo 1° - Objeto | 3 |
| Artículo 2° - Alcance de los Trabajos..... | 4 |
| Artículo 3° - Lugar de Ejecución de los Trabajos..... | 6 |
| Artículo 4° - Plazo de Obra..... | 7 |
| Artículo 5° - Sistema de Contratación..... | 8 |
| Artículo 6° - Forma de Cotización | 8 |
| Artículo 7° - Medición y Certificación | 9 |
| Artículo 8° - Requisitos de la Oferta y Exigencias Administrativas | 10 |
| Artículo 9° - Medidas de seguridad en los lugares de trabajo | 12 |
| Artículo 10° - Normas y Especificaciones a Considerar | 13 |
| Artículo 11° - Metodología de Trabajo..... | 15 |
| Artículo 12° - Manejo y Gestión de Obra..... | 20 |
| Artículo 13° - Provisiones a cargo de LA CONTRATISTA..... | 36 |
| Artículo 14° - Control de los Trabajos..... | 37 |
| Artículo 15° - Materiales | 38 |
| Artículo 16° - Equipos, máquinas y herramientas..... | 39 |
| Artículo 17° - Documentación de final de obra..... | 40 |
| Artículo 18° - Garantía Técnica y Vicios Ocultos | 41 |
| Artículo 19° - Proyecto Ejecutivo | 41 |
| Artículo 20° - Descripción de los Trabajos | 43 |
| Artículo 21° - Redeterminación de Precios..... | 64 |
| ANEXOS..... | 64 |

| | | |
|--|--|-----------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | |
| | <i>Revision 04</i> | |
| | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> | |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 3 de 65</i> |

Artículo 1° - Objeto

La presente documentación define las especificaciones técnicas y el alcance de los trabajos correspondientes a la intervención del puente sobre Av. Elcano (progresiva km. 8,874), ubicado entre las estaciones Colegiales y Belgrano R pertenecientes a la Línea Mitre, ramal Empalme Maldonado – José León Suarez

Se trata de una obra de arte, compuesta por 2 tableros metálicos abiertos, sirviendo estos de soporte para vías ascendente y descendente.

La finalidad de los trabajos a realizar es brindarle nuevamente a la estructura sus condiciones originales de correcto funcionamiento y de esta manea mejorar las condiciones de seguridad y confort que la línea brinda a los pasajeros.

En el alcance de los trabajos se incluye el suministro, por parte de LA CONTRATISTA, de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, proyecto ejecutivo y todo elemento que resulte necesario para la ejecución de los mismos, objeto de la presente especificación.



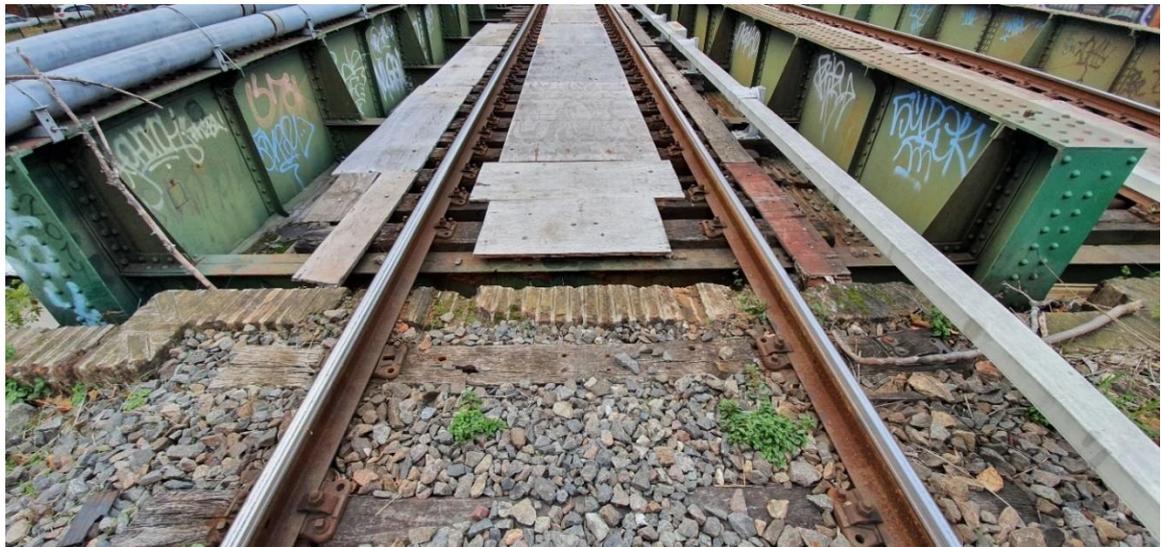
Vista de lado vía descendente



Vista de lado vía ascendente



Vista sobre Vía Ascendente – sentido ascendente – Hacia SR



Vista sobre Vía Descendente – sentido Descendente – Hacia EM

Artículo 2° - Alcance de los Trabajos

Los trabajos consisten, sintéticamente, en la ejecución de:

- Reemplazo de tramos metálicos
- Reemplazo de apoyos
- Reemplazo de rieles, durmientes y fijaciones.
- Adecuación de aproximaciones.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 5 de 65</i> |

- Reconstrucción de muro guardabalastos.
- Tratamiento de fisuras.
- Desmontaje de tercer riel sobre la obra de arte
- Colocación de pórticos de prevención de impactos vehiculares.

Todas las tareas requeridas por la presente especificación deberán ser realizadas conformes y de acuerdo a su fin, para lo cual deberán considerarse incluidos todos los elementos y medios necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en el mismo.

En todos los casos se consideran incluidas las herramientas y equipos que permitan las técnicas constructivas más ágiles, eficientes y seguras, como así también los requeridos para logística, coordinación, transporte, comunicaciones que fueren necesarios como apoyo para la ejecución de las mismas en cada locación de obra.

Para materializar estos trabajos, será necesario efectuar los relevamientos y el replanteo de la obra, la construcción del obrador y los vallados para asegurar las condiciones de seguridad de trabajo de los operarios y del personal del ferrocarril.

La CONTRATISTA deberá realizar absolutamente todas las tareas preliminares a la obra solicitada; incluidas las gestiones ante los organismos oficiales para la obtención de permisos y habilitaciones y a las que se deben realizar ante empresas prestadoras de servicios u obras en vía pública, a efectos de obtención de aprobaciones, conexiones de servicios, estudios, aparatos de medición, acometidas, etc.

Todo material, elemento de trabajo, documentación técnica, etc. que derive de la ejecución de la obra y sea imprescindible para llevarla a cabo de acuerdo a cláusulas contractuales como así también para que la misma responda a sus fines y objeto, deberá ser provisto y/o ejecutado por la CONTRATISTA sin considerarlo adicional, entendiéndose que el mismo se haya incluido en el valor total cotizado prorrateado en los distintos rubros que integran la oferta.

El alumbrado y la seguridad de los sectores de trabajo queda a cargo de la CONTRATISTA ya sean, para evitar accidentes como para la eventual tarea en horas nocturnas.

- Generalidades

Las marcas y modelos de materiales, equipos o partes, en todos los casos se indican con el objeto de establecer las prestaciones, características y calidad requeridas. En todos los casos el Contratista podrá proponer otros siempre de características y calidad superior.

Las tareas se realizan con la debida programación, coordinación de materiales, mano de obra y supervisión técnica de forma tal que, mediante la aplicación conjunta de las aplicables a cada OA a intervenir, logren los objetivos finales con eficiencia, eficacia y minimizando el tiempo de permanencia en zona de vía, debiéndose en todo caso priorizar las técnicas que contemplen el mayor grado de prefabricación dable.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 6 de 65</i> |

Los procedimientos o técnicas constructivas aquí descriptas son los mínimos requeridos, pudiendo el Contratista proponer los que a su criterio superen las prestaciones y ejecutividad.

Para las tareas que incluyan procedimientos o técnicas constructivas particulares (que requieran un diseño o consideraciones propias de un caso particular), el Contratista deberá desarrollar previamente, los documentos técnicos necesarios para solicitar la aprobación correspondiente a la Inspección de obra (ejemplo: Plan de izaje, recalce, apuntalamiento, compactación, entre otros). A tal efecto el Contratista solicitará previamente la aplicación, el consumo de horas de ingeniería disponibles para este fin.

Se consideran incluidos, aunque no descriptos los consumibles y combustibles necesarios para la preparación y ejecución y el funcionamiento del equipamiento aplicable a cada caso.

Las fotos incluidas son meramente ilustrativas y descriptivas de casos típicos, no debiéndose limitar la aplicación o extensión de las tareas a lo que estas evidencien.

La trocha del ramal es la denominada "Ancha" de 1.676m medida entre filo interno de riel, 14 mm por debajo del hongo.

Para todas las tareas no se considerarán mayores costos relativos a su ejecución en altura, considerando que el contratista ha evaluado la diversidad de situaciones posibles en la etapa de la elaboración de las ofertas y que la mayoría de los casos son ejecutables desde nivel de suelo o con mínimo despliegue de andamios.

En el caso de utilización de material producido, se deberá concentrar los ingresos a depósitos según la planificación de lo necesario para un conjunto importante de intervenciones a suplir, debiendo ser por tipo de material / tipo de transporte, incluyendo siempre los medios mecánicos y el personal de supervisión, selección y carga idóneo, de forma tal que se evite trasladar material no admisible o no requerido por su tipología a obra.

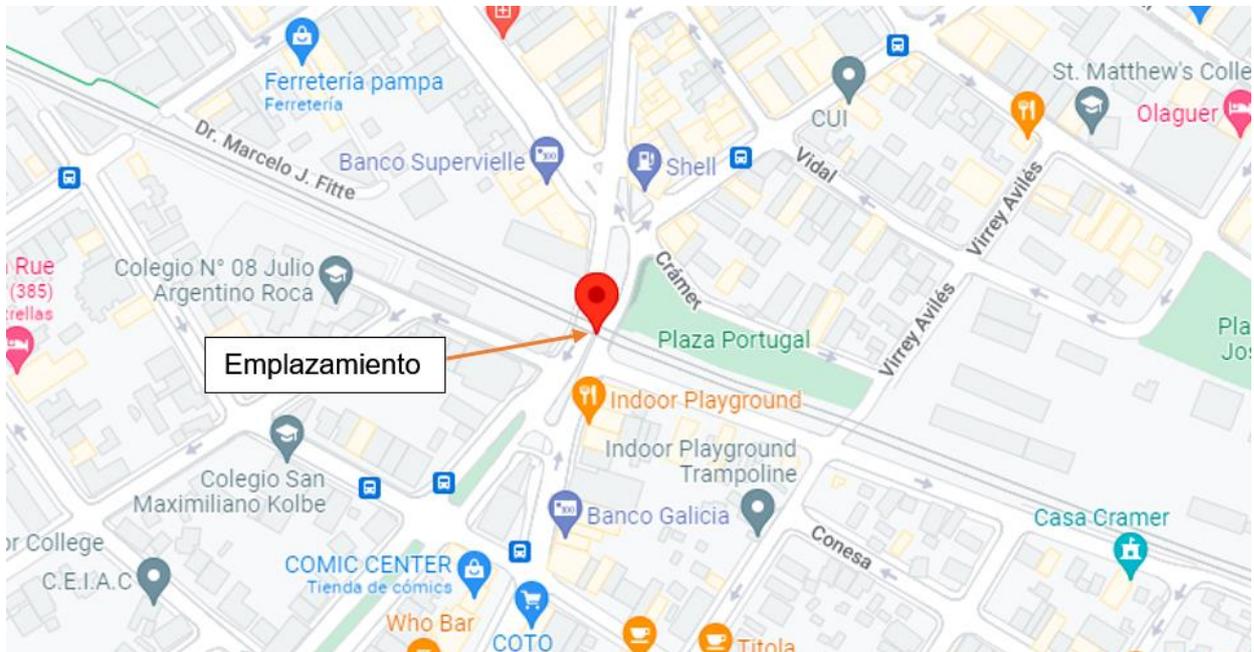
En el caso de las tareas que incluyan, en la unidad de medida, el transcurso del tiempo, la medición y certificación se realizará sobre plazos netos aplicados y actuantes en la obra, no considerándose ineficiencias de planificación y programación, traslados, armado y desarmado atribuibles a la gestión del Contratista.

Se deberán cotizar incluso aquellos ítems que figuran en Planilla de Cotización con cantidad prevista de ejecución nula, dado que dichas cantidades son estimadas y podrán variar en función de las necesidades operativas de cada Línea al momento de ejecución de los trabajos.

Artículo 3° - Lugar de Ejecución de los Trabajos

Los trabajos se realizarán en el ámbito de la Obra de Arte correspondientes a las progresiva 8,874 del ramal Empalme Maldonado – José León Suarez de la línea Mitre, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

| | | |
|--|--|----------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | |
| | Revision 04 | |
| | PET nº MT-VO-ET-122 | |
| | | Fecha: 02/23 |
| | | Página 7 de 65 |



Independientemente de lo indicado, en función de las necesidades operativas y bajo expresa instrucción de la Inspección de Obra podrá solicitarse la ejecución de trabajos en sectores diferentes a los adjudicados, siempre dentro del ramal Empalme Maldonado - José León Suarez de la línea Mitre.

Artículo 4° - Plazo de Obra

El plazo máximo previsto para la ejecución de los trabajos será de **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) días corridos**, a contar desde la fecha de firma del "Acta de Inicio de Obra".

El "Acta de Inicio de Obra" se suscribirá dentro de los diez (10) días corridos de notificada la Orden de Compra.

En caso de no poder dar cumplimiento a los plazos fijados, la CONTRATISTA se hará pasible de las multas correspondientes. Solo se reconocerán días de atraso por lluvia, presentando el certificado del Servicio Meteorológico Nacional o atrasos por causas no atribuibles a la Contratista debidamente respaldada con documentación fehaciente a juicio del Comitente.

- Cronogramas de tareas

El Cronograma de Tareas a presentar deberá tener un grado de apertura que permita analizar y mostrar todas las fases del proyecto indicando: relevamiento, ingeniería, adquisición de equipos y materiales, construcción, montaje, pruebas, ensayos, etc.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 8 de 65</i> |

Deberá tenerse en cuenta que, para efectuar este cronograma, los trabajos se programarán de manera que permitan la prestación del servicio ferroviario en todo momento de acuerdo a las ventanas de trabajo acordadas con el Operador Ferroviario.

En el caso que la Obra presente atrasos involuntarios, no dando cumplimiento al cronograma presentado, la INSPECCIÓN de Sofse solicitará a la CONTRATISTA la reprogramación de las tareas y la nueva presentación de dicho plan de trabajos, será en un plazo no superior a 5 (cinco) días efectuada la solicitud.

Artículo 5° - Sistema de Contratación

Los trabajos serán contratados por el sistema "Mixto".

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

Para aquellos ítems a contratar bajo la modalidad de "Unidad de Medida", las cantidades detalladas en las planillas de cotización serán consideradas a los efectos de evaluar las ofertas. Las cantidades definitivas a ejecutar resultaran del Proyecto Ejecutivo, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

SOFSE podrá suspender o cancelar el todo o parte de las prestaciones contratadas, comunicando al Contratista la orden correspondiente por medio fehaciente y procediendo a la medición de la obra ejecutada en la parte que alcance la suspensión o cancelación. SOFSE sólo abonará los trabajos efectivamente realizados y debidamente certificados, sin que la Contratista tenga nada que reclamar cuando existan diferencias entre las cantidades ofertadas y las efectivamente requeridas, ejecutadas y certificadas por SOFSE.

Las cantidades estimadas a ejecutar y el sistema de contratación de cada ítem se encuentran indicadas en las Planillas de Cotización, (tanto las unidades de medida como las cantidades indicadas no pueden ser variadas en la presentación de la oferta) no obstante sólo serán reconocidos, certificados y pagados aquellos trabajos efectivamente realizados a pedido de la Inspección de Obra, no estando obligada SOFSE a abonar la totalidad de los trabajos ofertados por la Contratista.

Artículo 6° - Forma de Cotización

Cada Oferente cotizará los ítems correspondientes a los rubros especificados en la Planilla de Cotización que se adjunta como **Anexo I**, con el grado de apertura y datos indicados en la misma.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 9 de 65</i> |

A su vez, para cada ítem de la planilla de cotización se deberá presentar un análisis de precio utilizando las planillas del **Anexo I**.

Esto incluirá la mano de obra, la totalidad de los materiales necesarios para la realización de los trabajos y todo tipo de gastos derivados de la contratación de personal, obligaciones patronales, traslado del personal, etc., con excepción del impuesto al valor agregado, el que será expresado en forma discriminada.

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

Artículo 7° - Medición y Certificación

Previo al cierre de cada mes, la Contratista solicitará por Nota de Pedido la medición de las tareas relativas al mes en curso e incluyendo la previsión de avance para los días remanentes. En base a este documento se confeccionará el Certificado de Avance de Obra por triplicado, de acuerdo al trabajo realizado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de trabajo ejecutado.

Dicho documento se compondrá de la siguiente información:

- **Planilla Certificado:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicará el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Acta de medición:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la planilla de cómputo y presupuesto de la oferta; ésta indicará el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Informe Mensual:** descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem de la planilla de medición, acompañado por el correspondiente relevamiento fotográfico que ilustrará el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de los trabajos certificados.
- **Curva de Avance:** gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado.
- **Partes diarios:** recopilación de partes emitidos en el mes firmados por el Jefe de Obra de acuerdo a lo expresado en el Artículo 14° - Control de los Trabajos.

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

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 10 de 65</i> |

Artículo 8° - Requisitos de la Oferta y Exigencias Administrativas

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

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados, con indicación de marca, modelo y características de todos los materiales ofertados.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos (Cronograma de Obra (Gantt). Dicho Plan deberá reflejar la simultaneidad e interrelación entre los frentes de avance previstos para dar cumplimiento a los plazos establecidos.
- Curva de Inversión de la obra coherente con los plazos y avances comprometidos en el Cronograma de Obra.
- Planilla de Cotización completada según el modelo adjunto en el **Anexo I**, con indicación de los precios unitarios y totales. En todos los casos, los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado.
- Análisis de Precios completos, para cada ítem, según planilla modelo adjunta en el **Anexo I**, incluyendo listado de materiales, composición de costo de Mano de Obra.
- Organigrama de Obra Propuesto.
- Nómina de Personal Técnico que estará afectado directamente a la obra:
 - Representante Técnico
 - Jefe de Proyecto
 - Jefe de Obra
 - Responsable de Seguridad e Higiene

acompañada de los correspondientes currículums vitae que los habilite para la especialidad en la cual participen.

El Representante Técnico, Jefe de Proyecto y el Jefe de Obra de LA CONTRATISTA deberán acreditar título profesional de Ingeniero Civil con matrícula vigente. Deberán, a la vez, contar con experiencia en obras de infraestructura de tipo y envergadura compatible con las estructuras ferroviarias (puentes ferroviarios, carreteros, obras portuarias, fundaciones indirectas, etc).

- Listado de Medios a afectar al proyecto agrupados en:
 - Personal
 - Vehículos
 - Máquinas y Herramientas
 - Instrumental de Precisión
 - Medios de Comunicaciones, etc.

con especificación del tipo y cantidad.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 11 de 65</i> |

- Acta de Constancia de Visita a Obra previa oferta firmada por personal de la Gerencia de Vías y Obras que acompañará la misma.
- Listado de Antecedentes, dentro de los últimos 10 (diez) años, en:
 - Obras (ejecutadas y en ejecución) de naturaleza, volumen y complejidad similar a la descrita en el presente pliego, adjuntando avales (órdenes de compra, actas de recepción, último certificado, etc.). Se considerarán como obras de naturaleza y complejidad similares a trabajos de intervención, recalce, reparación, submuraciones, ejecución de refuerzos y/o adecuación de estructuras metálicas y de Hormigón Armado que formen parte de estructura de obras civiles de infraestructura y de envergadura compatible con el caso (puentes ferroviarios, carreteros, obras portuarias, fundaciones indirectas, etc.).
 - Rubros específicos (podrá cumplir estos requerimientos el contratista principal o por medio de subcontratista/s, adjuntando en cada caso, antecedentes y carta de compromiso de participación en esta obra específica):
 - Tareas relativas a la vía: se requiere experiencia en obras de montaje, nivelación, fijación, desarmado/armado de vías y ADVs.
 - Tareas relativas al tercer riel: se requiere experiencia en tareas de canalización, cableado y conexionado de instalaciones de potencia (800VCC y 20KV), montaje/desmontaje de 3er riel..
 - Tareas de estructura metálica: se requiere contar con experiencia en la adecuación de estructuras metálicas pesadas.
 - Tareas de tratamiento anticorrosivo: se requiere experiencia en la aplicación de tratamientos de arenado y pintado de estructuras metálicas principales de infraestructura

Los antecedentes deberán ser presentados en carácter de declaración jurada. En todos los casos el Comitente se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

Asimismo, la acreditación se efectuará mediante la presentación de documentación que acredite dichos antecedentes por parte del Comitente de cada obra. Se aceptarán: certificado de Recepción Provisoria o Definitiva de los trabajos, último certificado de obra o certificado de medición final. En el caso en que las obras se encuentren en ejecución, las mismas deberán contar con un avance mínimo del SETENTA por ciento (70%), en tal sentido, a los efectos de validar dicho antecedente, se deberá presentar el último certificado. En todos los casos SOFSE se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

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

8.1 Conocimiento de la Obra

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 12 de 65</i> |

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

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

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

El Oferente deberá obtener el Acta de su visita a la obra, firmada por personal de la Gerencia de Vía y Obras, esta deberá adjuntarse a las ofertas que se presenten en la propuesta licitatoria.

8.2 Orden de Prelación

Ante la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse como válida aquella que implique los mayores requerimientos y exigencias para la estructura en cuestión. En el caso de que la aplicación de dicha consideración no permita tener claridad, la documentación deberá ser considerada de acuerdo al orden prelación de la siguiente lista:

1. Normas Internacionales
2. Legislación Local (Nacional y Regional)
3. Especificaciones Técnicas Particulares
4. Especificaciones Técnicas Generales
5. Especificaciones del Cliente

Artículo 9° - Medidas de seguridad en los lugares de trabajo

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir accidentes del personal, obreros de la CONTRATISTA o toda otra persona relacionada a las tareas y/o terceros, sea durante la ejecución o como consecuencia de los mismos dentro de la obra.

No se permitirá dejar zanjas o pozos abiertos fuera del horario de trabajo sin la debida cobertura, a fin de proteger la caída involuntaria de operarios y/o personas ajenas a las tareas.

La CONTRATISTA deberá contar con personal responsable de Higiene y Seguridad matriculado, siendo responsable del cumplimiento del Plan de Seguridad e Higiene de la obra; y cuya visita será plasmada en una planilla que quedará en el obrador; tanto para la INSPECCIÓN de Sofse como para personal de Seguridad e Higiene SOFSE.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 13 de 65</i> |

Se dispondrá de todos los elementos de protección personal (cascos, botines de seguridad, bandoleras, guantes, etc.) y de señalamiento reglamentario (banderines, farolas, sistemas de comunicación, etc.) por parte tanto de su personal como de cualquier otra persona afectada a las tareas de la obra de conformidad a la normativa y a las mejores prácticas en la materia.

En la obra, se emplearán solamente operarios competentes, con experiencia y habilidad para ejecutar correctamente los trabajos.

La CONTRATISTA deberá presentar, antes de dar comienzos a los trabajos en el sitio, el siguiente listado de documentación referida a la seguridad de las tareas a realizar, firmada por profesional competente:

- Programa de seguridad según Res 51/97. Aprobado por la A.R.T.
- Aviso de Inicio de tareas
- Constancia de capacitación en temas generales de trabajos a ejecutar.
- Constancia de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo.

Se respetará en todo el ámbito, el R.I.T.O., y las Normas de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de TRENES ARGENTINOS. Además, se acatarán las Normas Operativas vigentes para la línea.

La responsabilidad que le incumbe a la CONTRATISTA respecto de la vigilancia continua de la obra, para prevenir robos o deterioros de los materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos, se extiende a todo lo relativo al servicio de prevención de accidentes que puedan afectar a personas o a bienes del Estado o de terceros.

La adopción de las medidas a las que se alude precedentemente no eximirá a la CONTRATISTA de las consecuencias de los hechos referidos.

Artículo 10° - Normas y Especificaciones a Considerar

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

- Ley General de Ferrocarriles Nacionales (Ley N°2873) y sus Modificatorias, Reglamento General de Ferrocarriles, aprobado por Decreto 90325/36 y sus actualizaciones, y Reglamento Operativo (R.O.) Edic: Ago. 99.
- Ley N° 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, su Decreto Reglamentario N° 351/79 y Normas Complementarias. Decretos 351/79 y 911/96. Ley 24051 de Residuos peligrosos y su Decreto Reglamentario N° 831/93. Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Reglamento argentino para el proyecto y construcción de puentes ferroviarios de acero remachado.
- AREMA - Manual For Railway Engineering (última versión vigente).

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 14 de 65</i> |

- IGVO (OA) 001- Ensayo de Carga de Pilotes.
- IGVO (OA) 003- Norma para Apoyos de Policloropreno Zunchados para Puentes Ferroviarios.
- IGVO (OA) 004 - Instrucción Técnica sobre Estudios de Hidrología de Crecidas.
- IGVO (OA) 006 - Instrucción Técnica sobre Estudios Geotécnicos para Fundación de Obras de Arte.
- IGVO (OA) 007 – Instrucciones para el Proyecto y la Ejecución de Pilastras de Durmientes.
- IGVO (OA) 008 - Instrucciones para la Presentación de Documentación Técnica de Puentes Ferroviarios.
- IGVO (OA) 009 - Instrucción Técnica Complementaria para el Cálculo Estructural de Puentes Ferroviarios.
- NTGVO (OA) 001 - Norma Técnica sobre la organización de la vigilancia y el mantenimiento de las Obras de Arte.
- Recomendación Técnica sobre la Colocación de Vías sobre Obras de Arte.
- Reglamento Interno Técnico Operativo (RITO).
- CIRSOC 102: Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones.
- CIRSOC 201: Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón.
- CIRSOC 304: Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Acero.
- CIRSOC 305: Recomendación para Uniones Estructurales con Bulones de Alta Resistencia.
- CIRSOC 501: Reglamento Argentino de Estructuras de Mampostería.
- NM ISO 9712:2014 Ensayos No Destructivos - Calificación y Certificación de Personal.
- IRAM-IAS U 500-169 (2009): Soldadura. Calificación y Certificación de Inspectores
- Ley de Tránsito y Seguridad Vial (Ley N°24.449 del 23 de diciembre de 1994).
- Normas Técnicas para la Construcción y Renovación de Vías. (Resolución D. N° 887/66).
- Normas para la Recepción de los trabajos de vía (Modificaciones a los art° 56, 57 y 58 de las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías).

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 15 de 65</i> |

- Especificaciones Técnicas para Trabajos de Movimiento de Tierra y Limpieza de Terrenos (Resolución D. N° 887/66).
- Normas IRAM FA L para eclisas, bulones de vía, tirafondos y Arandelas para bulones de vía.
- Norma IRAM NM-ISO 9712 – Operadores de Ensayos No destructivos.
- Normas IRAM: Características de los materiales
- I.N.T.I.: Especificaciones Técnicas de Materiales
- Normas ISO 9000, Calidad de los Trabajos y Suministros.
- Normas ASTM
- Normas DIN
- Otras Normas: Consultar página Web www.cnrt.gov.ar/estructu/index.htm

El listado de normas antes detallado es meramente enunciativo y no taxativo ni excluyente. LA CONTRATISTA deberá ajustar todos los procedimientos de trabajo, cálculo y verificación y presentación de informes técnicos, etc., a toda normativa legal aplicable en cada caso y emitida por organismos competentes en la materia, sean estos de alcance nacional e internacional.

También serán tenidas en cuenta las recomendaciones, normas, boletines informativos, instrucciones técnicas, etc., publicadas por los organismos oficiales correspondientes, siempre que ayuden a aclarar, complementar o mejorar la buena práctica de los trabajos comprendidos en esta especificación.

La mención de las referidas recomendaciones será estudiada en cada caso, pudiendo la Inspección de Obra exigir su cumplimiento en base a una lógica puesta al día de las técnicas de ejecución que en cada momento se vayan produciendo.

A todos los efectos, las normas citadas deberán ser consideradas como parte del presente Documento y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido por la Inspección de Obra.

Artículo 11° - Metodología de Trabajo

11.1 Acta de Constatación de Inicio de Obra

Antes de iniciar cualquier trabajo (incluyendo obrador, protecciones, etc.) LA CONTRATISTA deberá hacer un relevamiento del estado de conservación de las partes y sectores a intervenir. La documentación elaborada y presentada por LA CONTRATISTA contará con los planos, croquis,

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 16 de 65</i> |

memorias descriptivas y/o fotografías que se requieran para dar cuenta de las situaciones encontradas.

SOFSE podrá disponer de personal propio para asistir a la realización de la tarea en el caso de que sea necesario ocupar zona de vía.

Del Acta de Constatación de Inicio de Obra se desprenderá la propuesta de plan de trabajo a ser acordada con SOFSE.

Dicha información conformará el Acta de Constatación de Inicio de Obra y deberá contar con la firma de LA CONTRATISTA y de la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA queda obligada a entregar los originales de toda Acta de Constatación o inventario de elementos o de estado de situación, guardando copia para sí.

11.2 Personal de LA CONTRATISTA en Obra – Dotación

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

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

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

El **Jefe de Proyecto** será responsable de elaborar la Documentación Ejecutiva de las Obras contratadas, compatibilizar la ingeniería de sus proveedores con los propósitos del Proyecto y suministrar en tiempo y forma los Planos Ejecutivos necesarios para el desarrollo de las Obras. Estará encargado de definir, realizar y poner a disposición de la Inspección de Obra la ingeniería de detalle, y todos los planos constructivos que componen la obra. El cargo de Jefe de Proyecto podrá ser llevado adelante por el mismo profesional que el Representante Técnico.

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

| | | |
|--|--|-----------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | |
| | Revision 04 | |
| | PET nº MT-VO-ET-122 | |
| | | Fecha: 02/23 |
| | | Página 17 de 65 |

Tanto el Jefe de Obra como el responsable de Seguridad e Higiene deberán estar presente de manera permanente durante el intervalo de la ventana horaria en la cual se realizarán los trabajos, siendo **los costos asociados a estos contemplados en los costos del Ítem Obrador**.

- Dotación mínima requerida

LA CONTRATISTA deberá contar con una dotación mínima de personal debidamente capacitado teniendo en cuenta la magnitud, los plazos establecidos y el alcance de las tareas a realizar, según el siguiente cuadro, el cual refleja que en todo momento la dotación deberá ser suficiente para intervenir en como mínimo 2 (dos) frentes de obra simultáneos, o bien intervenir la obra en 2 (dos) turnos de, como mínimo, 8 (ocho) horas cada uno, con el fin de aprovechar las ventanas horarias en aquellas tareas con invasión de gálibo en cuanto a los trabajos a ejecutarse sobre los puentes ferroviarios.

Para los trabajos a ejecutarse se deberá prever una cuadrilla conformada por catorce (14) personas referidas a las tareas a desarrollar durante la jornada de trabajo. Siendo tres (3) oficiales especializados, tres (3) oficiales y ocho (8) ayudantes.

| Dotación mínima requerida | |
|--|-----------------|
| Personal/Cargo | Cantidad |
| Representante técnico | 1 |
| Jefe de Proyecto | 1 |
| Jefe de Obra (Presencia permanente) | 1 |
| Ing. Civil Jr (Oficina Técnica) | 1 |
| Proyectista / dibujante (Oficina Técnica) | 1 |
| Responsable Seg. e Higiene | 1 |
| Técnico de Seguridad e Higiene (Presencia Permanente) | 2 |
| Capataz | 2 |
| Cuadrilla de trabajo (Ay, Of, Of Esp) Puentes Ferroviarios | 2x8 |
| Cantidad Mínima de Cuadrillas | 3 |
| Personal de seguridad en frente de trabajo (mínimo) | 1 |
| Staff Logística / Servicios Generales | 1 |

Tabla 1: Tabla de dotación mínima

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

11.3 Cronograma de Trabajos

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 18 de 65</i> |

Durante toda la ejecución de los trabajos LA CONTRATISTA deberá respetar y ajustarse al cronograma del plan definitivo de trabajos acordado con el Comitente y la Inspección, el cual se obtendrá a partir del Plan de Trabajos estipulado al momento de la presentación de la oferta.

En caso de que exista un desvío del mismo en el transcurso de la obra por causas ajenas al desempeño de LA CONTRATISTA, ésta deberá actualizar dicho cronograma ajustando los plazos y recursos de manera tal de evitar un retraso en la finalización de las tareas y consecuentemente en la fecha de recepción provisoria. Si es afectado el camino crítico, LA CONTRATISTA deberá avisar por medio fehaciente a la Inspección, así como también enviar el Plan de Trabajos actualizado.

11.4 Operación de los Servicios

LA CONTRATISTA deberá garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios cuando estos estén en operación, tomando todas las precauciones necesarias (tales como la ejecución de estructuras auxiliares, señales de precaución), a fin de asegurar su operatividad y anticipándose en el planeamiento de las tareas para asegurar la realización de los trabajos. Las mismas deberán ser calculadas y materializadas con los factores de seguridad correspondientes a la normativa utilizada vigente.

Asimismo, cualquiera sea la situación, queda terminantemente prohibida la circulación de personal de LA CONTRATISTA y cualquier otra persona afectada a la obra sobre la zona de vía en servicio.

Siempre que sea posible la obra se desarrollará bajo tráfico regular, por lo que bajo ningún concepto los trabajos deben impedir la circulación de trenes. Ante emergencia de tráfico, LA CONTRATISTA deberá prever las acciones para restablecer la inmediata circulación segura de trenes (dentro de la hora de requerido el paso).

11.5 Seguridad operativa

Cuando los trabajos sean ejecutados con el servicio ferroviario en operación LA CONTRATISTA tendrá como premisa garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios y deberá tomar las precauciones necesarias para que la realización de los trabajos se encuentre dentro del marco de las normas de seguridad.

En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo cumpliendo con las normas de seguridad hacia el personal del FFCC y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos a la aproximación de los trenes.

Durante la ejecución de trabajos en zona de vía rigen todas las consideraciones que al respecto están indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también la Norma de Seguridad LS Nº 16, N GRH 002 00 Normativa general para el tránsito peatonal en zona de vías (Línea Mitre) y PG HSMA 002 16 PG Contratistas Rev02 - May-2021 (PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA).

11.6 Zona de Trabajo

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 19 de 65</i> |

Todos los trabajos encomendados deben respetar estrictamente la jurisdicción específica del ferrocarril, es decir, deben realizarse dentro de la Zona de Vía y Obras de Arte.

En caso de ser necesario atravesar propiedad privada para el acceso, acarreo de materiales, desplazamiento de máquinas, personal, maniobras, etc., la CONTRATISTA deberá reunir toda la documentación que sea necesaria presentar, además de colaborar en la presentación y gestión de trámites, para que SOFSE pueda solicitar a los propietarios de los predios vecinos la debida autorización.

LA CONTRATISTA deberá asumir la responsabilidad por su uso y los potenciales gastos por los daños y perjuicios que dichos usos ocasionen. Deberá dejar asentado en Acta, su responsabilidad de uso y condiciones de recepción y entrega, deslindando de toda responsabilidad a SOFSE por el uso de propiedad privada.

Concluidas las tareas necesarias para el cumplimiento de los alcances del presente pliego, la CONTRATISTA deberá ejecutar todos aquellos trabajos de ordenamiento de la zona (Limpieza de Obra) que permitan dejar la misma concluida y en condiciones de servicio, conforme lo establecido en el Artículo 11 del presente documento.

11.7 Horario de Trabajo

Los trabajos a realizar sin invasión de gálibo se ejecutarán en horario normal diurno de lunes a sábado. En el caso de que sea necesario realizar trabajos y/o ensayos que requieran ocupación de vía se realizarán en horario nocturno de lunes a domingo de 00:30 hs a 4:30 hs, pudiendo también existir ventanas programadas de mayor extensión durante el fin de semana, coordinadas previamente con la inspección de S.O.F.S.E.

En el caso de que exista alguna circunstancia especial que requiera invadir el gálibo ferroviario, fuera del horario anteriormente mencionado, se coordinará con la Inspección de Obra con la antelación suficiente, a fin de realizar el trabajo bajo las modalidades operativas (precauciones de vía, ventanas de trabajo, etc.) que garanticen la seguridad durante los trabajos. Cada uno de los mencionados casos se deberá analizar de manera particular.

11.8 Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo

LA CONTRATISTA será la responsable de tomar las medidas necesarias para prevenir cualquier tipo de accidente, tanto del personal, obreros o toda otra persona relacionada a la obra y/o terceros durante cualquier tipo de tarea relacionada a la ejecución de los trabajos.

Cuando se realicen los trabajos sin invasión de zona de gálibo, pero próxima al mismo, se deberá disponer de un pitero en cada sentido de circulación para que de aviso ante el acercamiento de la formación.

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

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 20 de 65</i> |

LA CONTRATISTA deberá contar con personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado cuya visita deberá ser plasmada en una planilla la cual estará a disposición en el obrador, tanto de la Inspección de obra, como para personal de Seguridad & Higiene SOFSE. Se exigirá a LA CONTRATISTA la presencia permanente de un Técnico de Seguridad e Higiene durante el plazo en que se realicen las tareas de campo, acompañando a las mismas.

Se deberá coordinar con la Inspección de Obra y colocar las señales de advertencia de trabajo en las obras de arte, de manera que toda persona y/o vehículo ajeno a la obra en cuestión, circule por la zona lo hagan con la debida precaución y conocimiento de “personal trabajando en zona de vías”.

Se recomendará y verificará que el Jefe de Obra adopte todas las medidas de seguridad necesarias, efectivas y redundantes, para evitar accidentes.

La empresa CONTRATISTA será la responsable de hacer aplicar y respetar en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE.

- Nota Importante

No se autorizará al Contratista a circular por vía con vehículos y personal no autorizado convenientemente.

No se permitirá dejar zanjas o pozos abiertos fuera del horario de trabajo sin la debida cobertura que evite ante cualquier situación la caída involuntaria de personas y/u objetos.

Por los medios afectados a la obra, LA CONTRATISTA deberá velar por su custodia y vigilancia a fin de evitar pérdidas y daños.

LA CONTRATISTA deberá disponer de los medios de comunicaciones alternativos que aseguren y dupliquen las comunicaciones, sean estos telefónicos normales o satelitales.

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

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

Artículo 12° - Manejo y Gestión de Obra

12.1 Obrador y Depósito

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 21 de 65</i> |

LA CONTRATISTA será la responsable de la provisión y montaje de los obradores (oficinas, gabinetes, vestuarios y sanitarios) y depósitos que el desarrollo de la obra requiera durante la totalidad de su duración.

El del módulo de oficina provisto para la jefatura de obra, incluirá mesa de reuniones con 6 sillas, impresora A4, al menos 4 resmas de hojas A4, Dispenser de Agua F/C, acceso de datos mediante wi-fi, elementos que podrán ser utilizados por la inspección de obra.

El obrador será instalado en el entorno de la obra de arte considerada, en función del área disponible. De no ser suficiente, LA CONTRATISTA deberá arbitrar los medios para obtener autorización para instalar su obrador en terrenos de propiedad particular, a su exclusiva cuenta y cargo.

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

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

LA CONTRATISTA será el único responsable de la seguridad (resguardo de bienes y personas) de la totalidad de los ámbitos de obra durante las 24hs hasta la finalización de la obra. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra que deban ser intervenidos, recolocados o entregados como material producido durante los trabajos.

SOFSE autorizará a LA CONTRATISTA a realizar todos los acuerdos y acondicionamientos necesarios para la guarda y ubicación de materiales, herramientas, equipos, etc. Estas tareas las realizará LA CONTRATISTA de completo acuerdo con la Inspección de Obra, la cual dará directivas precisas sobre la ubicación del sitio y superficie definitiva a ocupar.

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

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

Una vez finalizados los trabajos, LA CONTRATISTA deberá proceder al retiro y/o demolición de todas las instalaciones, construcciones, depósitos, etc., dejando los sitios desocupados, en perfecto estado de limpieza y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

12.2 Autorización de los Trabajos

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 22 de 65</i> |

Teniendo en cuenta las normas y procedimientos vigentes en la línea Mitre, la Comisión Nacional de Regulación del Transporte y otros organismos Provinciales y Nacionales, y todas aquellas pautas dadas por la Inspección de Obra, LA CONTRATISTA se dispondrá a dar cumplimiento a los trabajos requeridos, presentando en el término establecido precedentemente, su Plan de Trabajos Definitivo junto a todos los antecedentes (Plan de Actividades, Descripción del Procedimiento, Actividades de Coordinación y Control, etc.) de manera que le permitan a SOFSE verificar y aprobar la documentación, como condición indispensable para dar inicio a la fase ejecutiva de los trabajos.

Antes de iniciar los trabajos, LA CONTRATISTA deberá presentar, para cada sector y/o elemento de obra, la documentación de detalle (planos, fotografías, memorias, etc.) en la que se indique el tipo de trabajo que ha previsto realizar, la metodología, duración, sectores a ocupar y toda información que describa los trabajos a realizar.

La mencionada documentación se ajustará a las especificaciones del presente documento y se considerarán incluidos en la oferta oportunamente realizada, no dando lugar a posteriores reclamos contractuales o económicos.

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

12.3 Preparación y Limpieza.

LA CONTRATISTA será la encargada de realizar la limpieza y la preparación de los sectores de trabajo, de manera de permitir el desarrollo de los mismos.

Se deberán ejecutar las tareas que sean necesarias para garantizar la visualización, el acceso y la realización de los trabajos en la obra de arte (limpieza, desagote de agua, etc.).

12.4 Demoliciones, Extracciones y Remociones

LA CONTRATISTA será la encargada de realizar las demoliciones y/o extracciones y/o remociones necesarias en los sectores de trabajo, con el objeto de permitir el desarrollo de las tareas necesarias.

En caso de ser necesario se retirará y/o reubicará todo elemento y/o instalación existente que impidan la ejecución de las tareas.

LA CONTRATISTA deberá hacerse cargo de los costos asociados a esta tarea, sin reconocerse ningún tipo de pago adicional por las tareas mencionadas en el presente ítem.

No será motivo de falta de inspección u omisión de los trabajos a realizar la interferencia con otra/s estructuras.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 23 de 65</i> |

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

12.5 Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas y señalizaciones

A los fines de garantizar la seguridad de las personas usuarias, terceros y del personal de trabajo, como así también la operatividad del servicio ferroviario en todo momento, se deberá delimitar el área de trabajo mediante la colocación de cercos, vallados, protecciones, pasarelas y toda señalización necesaria durante todo el plazo de duración de las obras a ejecutar, cumpliendo todas las normas de seguridad pertinentes.

Es importante que el diseño de estas delimitaciones asegure su rápida remoción para el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores.

En el caso de que sea necesaria la intervención en cualquier tipo de cerramientos como alambrados u otro tipo, en primera instancia la empresa CONTRATISTA deberá pedir autorización a la Inspección de Obra. Una vez realizada la misma se deberán colocar elementos de paso que permitan cerrarlos en los intervalos en que no sea necesaria la apertura y en especial si se tiene conocimiento de que en algún momento no se contara con vigilancia en la zona.

Los mismos serán restituidos a sus condiciones originales al finalizar los trabajos que le dieron origen a su intervención, debiendo LA CONTRATISTA atender las reparaciones y/o reemplazos de los materiales deteriorados, dañados o necesarios reponer.

12.6 Manejo de Materiales

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

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

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

La CONTRATISTA será responsable, durante el período de ejecución de la obra, por las pérdidas o sustracciones que pudieran producirse, aunque los materiales se encuentren depositados en

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 24 de 65</i> |

terrenos del Comitente. En caso de que sea necesario la CONTRATISTA deberá proveer la seguridad pertinente.

12.7 Abastecimiento y Disponibilidad de Medios y Materiales

LA CONTRATISTA deberá tener en todo momento disponibilidad en obra de la cantidad de materiales que se requieran para el desarrollo del trabajo según las tareas programadas en el cronograma de tareas correspondientes. La Inspección de Obra queda facultada para solicitar la ampliación del stock en el momento que lo considere necesario.

Para la ejecución de los trabajos, LA CONTRATISTA deberá disponer del instrumental, máquinas, equipos y herramientas apropiadas y necesarias durante todo el desarrollo de los mismos. La misma responsabilidad también tendrá para el control y supervisión de los trabajos por parte de la Inspección de Obra.

12.8 Movimiento de Materiales

El desplazamiento necesario de materiales dentro de la obra será responsabilidad de LA CONTRATISTA y se realizará exclusivamente en los horarios y a través de los lugares expresamente autorizados por la Inspección de Obra.

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

12.9 Limpieza y Orden de Obra

LA CONTRATISTA deberá efectuar una limpieza general en la zona de influencia de la obra de arte, tal que le permita efectuar los trabajos correspondientes, no dejando, una vez concluida la tarea, residuos de ninguna naturaleza en la zona de trabajo, debiendo disponer el retiro de todos los desechos y restos de materiales que se hayan producido.

Las tareas de mantenimiento de orden y limpieza no recibirán pago directo alguno, pues se consideran incluidas en el alcance del presente pliego.

12.9.1 Limpieza periódica de obra

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

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

No se permitirá la acumulación de material producido, escombros, basura, materiales y herramientas en zonas operativas, garantizando permanentemente la libertad de acceso.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 25 de 65</i> |

12.9.2 Limpieza final de obra

Al momento de la recepción provisoria de la obra, la misma deberá estar perfectamente limpia y sin restos de materiales, lista brindar el servicio correspondiente.

Se deberán retirar todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos también deben quedar libres de escombros o residuos.

12.10 Protección del Entorno

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

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

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

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

12.11 Elementos de la Obra

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

12.12 Manejo de los Recursos

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

Asimismo, empleará mano de obra calificada para cada tipo de tarea a desarrollar. La Inspección de Obra queda facultada para solicitar, a su solo juicio, la sustitución de cualquier equipo,

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 26 de 65</i> |

herramienta, material, operario y/o técnico que no garantice el resultado del trabajo y/o la adecuada salvaguarda de las partes originales de la Obra de Arte.

12.13 Trámites, Gestiones y Permiso

Por su parte, LA CONTRATISTA realizará las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de Telefonía, Electricidad, Gas y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las redes de la zona a intervenir. A su vez, todos los trámites, habilitaciones ante prestadoras de servicios y demás trabajos que importe la conexión del agua, luz, etc. a las redes públicas están a cargo de la Contratista.

12.14 Relaciones Con Otros Contratistas

LA CONTRATISTA deberá facilitar la marcha simultánea o sucesiva de los trabajos ejecutados por ella y los que el organismo licitante decida realizar directamente o por intermedio de otros contratistas, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule el Inspector de Obra respecto al orden de ejecución de esos trabajos, incluyendo la ayuda de gremios que corresponda.

La vigilancia general de la obra quedará a cargo de LA CONTRATISTA principal. Convendrá con los otros contratistas y con intervención decisiva del Inspector de Obra, en caso de desinteligencia, respecto a la ubicación de los materiales y enseres.

Estará igualmente obligada a unir en forma apropiada su obra a la de los demás contratistas, ajustándose a las indicaciones que se impartirán o al espíritu de los planos y especificaciones.

Si LA CONTRATISTA experimenta demoras o sufre estorbo en sus trabajos por hechos, faltas, negligencias o retrasos de otros contratistas, deberá dar inmediatamente cuenta del hecho a la Inspección de Obra para que ésta tome las determinaciones a que haya lugar.

12.15 Iluminación y Fuerza Motriz

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación necesaria para la ejecución de trabajos en horarios nocturnos o donde la Inspección de Obra considere necesario, y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de los subcontratistas, serán implementados y costeados por LA CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de la líneas provisoria con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

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

La Inspección de Obra, si fuera absolutamente necesario a los fines de cumplir con lo especificado en el presente documento, podrá exigir el suministro de equipos electrógenos que aseguren la

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 27 de 65</i> |

provisión y mantenimiento de la energía eléctrica, durante la ejecución de los trabajos y hasta la recepción provisional por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA.

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

12.16 Provisión De Agua

Será la obligación de LA CONTRATISTA efectuar las gestiones pertinentes, así como el pago de los costos relativos, para asegurar el suministro de agua necesaria para la realización de las obras.

Además, LA CONTRATISTA arbitrará los medios para el aprovisionamiento de agua potable para consumo, debiéndose realizar los análisis de potabilidad correspondientes en caso de ejecutarse perforaciones. Previo a la Recepción Definitiva de las obras, deberá proceder al cegado de las mismas y/o cierre de las conexiones de acuerdo a Normas del Ente Prestatario del Servicio.

12.17 Evacuación de aguas servidas

Se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, a fin de evitar peligros de contaminación, malos olores, etc. No se permitirá el desagüe de aguas servidas a canales o zanjas abiertas.

Para la ejecución del sistema de desagüe se aplicarán las reglamentaciones vigentes en el Ente Prestatario del Servicio.

12.18 Responsabilidad por Elementos de la Obra

LA CONTRATISTA será responsable por la totalidad de los elementos pertenecientes a la Obra de Arte, tanto al momento de iniciar la obra, como durante la misma. Por lo expresado, deberá hacerse cargo de roturas, faltantes, o pérdidas, estando a su exclusivo cargo la reposición de estos elementos.

12.19 Ayuda de Gremio

Se le solicitará a la CONTRATISTA ayuda de gremio para el retiro de elementos a reutilizar y la disposición final de los mismos la indicará la INSPECCION de Sofse.

Si se ejecutasen trabajos con subcontratistas que requirieran ayuda de gremio, la CONTRATISTA deberá brindar toda la ayuda que corresponda y sea necesaria a los fines de la ejecución y terminación de la misma.

12.20 Hormigón Armado

Diseño y verificación de la mezcla de hormigón

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 28 de 65</i> |

Se considera admisible uso de hormigón elaborado en obra. El contratista deberá presentar, como parte del proyecto ejecutivo, el diseño de mezcla, los medios y medidas de control que aplicará para este tipo de producción, bajo el concepto de diseño por durabilidad (CIRSOC 201-2005). Se contempla la utilización de aditivos necesarios para la colocación como así también para el hidrófugo de masa. El vibrado mecánico portátil durante la colocación es obligatorio.

La inspección de Obra podrá solicitar a LA CONTRATISTA la realización de ensayos sobre el hormigón fresco durante la producción y el colocado del mismo. Los costos correrán por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA. Los mismos deberán ser realizados por un Laboratorio de Ensayos, especializado en la materia, quien deberá realizar todas las verificaciones del hormigón especificadas.

En el caso de que lo encuentre necesario, la inspección de Obra podrá requerir al laboratorio de ensayos la realización de los siguientes servicios:

Se efectuarán los ensayos sobre el hormigón fresco en oportunidad de cada colada de acuerdo al artículo 7.4.4 del reglamento CIRSOC 201, respetando las condiciones y cantidad especificadas en el 1, artículo 6.6.3.11 y 7.4 del citado reglamento.

En los casos en que el hormigón utilizado no cumpla con los requisitos mecánicos exigidos en el artículo 6.6.3.11 del CIRSOC 201 y el presente pliego de especificaciones técnicas, se procederá a demoler la totalidad de la estructura, retirándose de la obra el producto de la demolición y luego, se procederá a la reconstrucción.

Todos los costos relacionados con los estudios complementarios y las eventuales tareas de demolición y reconstrucción corren por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA, y esta no podrá reclamar prórroga de plazos invocando esta causa.

Pruebas de hormigón endurecido

Desde el punto de vista mecánico, la calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma IRAM 1546.

Se preverá un mínimo de extracción, curado y ensayo a compresión de 12 probetas cilíndricas, en instancia según proyecto ejecutivo y de acuerdo a lo solicitado por la inspección de obra.

Cuando existan dudas sobre la calidad del hormigón, o en los casos en que las probetas cilíndricas indiquen que el hormigón colocado no alcanza el grado necesario de resistencia a la compresión, la inspección de Obra podrá solicitar la verificación de muestras adicionales del hormigón mediante la extracción de testigos. Los ensayos sobre hormigón endurecido se efectuarán de acuerdo a los artículos 6.6.3.11 y 7.4.5 del CIRSOC 201.

El hormigón endurecido que no se adecue a la resistencia a la compresión especificada será retirado y reemplazado a cargo de LA CONTRATISTA. Los costos que deriven de las pruebas adicionales al hormigón serán asumidos por LA CONTRATISTA, sin costo adicional para el COMITENTE.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 29 de 65</i> |

Documentación a entregar

LA CONTRATISTA suministrará planos de armadura y encofrado detallados que indiquen la posición y dimensiones de las armaduras, detalles del doblado de barras, y toda otra información adicional necesaria a la Inspección de Obra con la suficiente anticipación para su aprobación.

Materiales

Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el Capítulo del CIRSOC 201 respectivo.

Antes de ser utilizados todos los materiales deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

Hormigón Estructural

La resistencia mínima del hormigón estructural a utilizar corresponderá a la de un hormigón del tipo **H21**. Resistencia característica: $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$

Cemento Portland

Se empleará únicamente cemento portland de tipo normal aprobado oficialmente que permitan obtener un hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la norma IRAM 1503.

El contenido mínimo de cemento será de 350 Kg/m³.

El cemento portland será almacenado en locales adecuados que los protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. No se podrá utilizar cemento almacenado durante un tiempo superior a 45 días.

La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643.

Previa autorización de la inspección de Obra, podrán utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la norma IRAM 1646.

Se empleará una sola marca de cemento en la obra.

Agua

El agua deberá ser limpia, potable y libre de cantidades nocivas de aceite, ácidos y material orgánico. Cumplirá con lo especificado en el artículo 6.5 del reglamento CIRSOC 201.

Agregado fino

El árido fino estará constituido por partículas finas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales. Además, no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o a las armaduras.

| | | |
|--|--|---------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | Revision 04 |
| | | PET nº MT-VO-ET-122 |
| | | Fecha: 02/23 |
| | | Página 30 de 65 |

El árido fino que no cumpla con las anteriores condiciones de limpieza será sometido a un proceso de lavado adecuado.

Se obtendrá por mezcla de arena gruesa oriental y mediana argentina con un mínimo de 30% de arena gruesa oriental. Su granulometría cumplirá con lo indicado en 6.3.2.1.1. del CIRSOC 201.

En el momento de su introducción a la hormigonera el contenido de humedad superficial será menor al 8% referido al peso de la arena seca.

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de 6.3.1.2.2. CIRSOC 201.

Agregado grueso

El agregado grueso será de ripio lavado de río, piedra molida sin recubrimiento o grava según la norma 6.3.2.1.2 del reglamento CIRSOC 201. Sus partículas serán duras, limpias, estables y libres de películas superficiales y no contendrán otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras.

La granulometría del agregado cumplirá con lo especificado en el artículo 6.3.2 del citado reglamento. No se admitirán partículas lajosas en la composición del agregado grueso.

El tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias: CIRSOC 2.1 6.6.3.6.1.

- menor o igual a 1/15 de la menor dimensión lineal de la sección transversal del elemento.
 - menor o igual a 1/3 del espesor de la losa.
 - menor o igual a 3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.
 - menor o igual a 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

No se permitirá la utilización de agregado grueso liviano.

Acero para armaduras

El acero para armaduras deberá ser del tipo ADN-420 en el caso de barras y AM-500 para mallas. Las armaduras serán de acero nuevo, libre de óxido, manchas de grasa, aceite, pinturas u otros defectos.

Los accesorios de metal para el soporte y la separación de las armaduras y todos los separadores, caballetes, travesaños, amarres y otros elementos necesarios para la correcta colocación, separación, apoyo y fijación de la armadura refuerzo en su lugar serán de diseño normalizado. Los accesorios metálicos deberán ser galvanizados o tener montantes con puntas de plástico cuando los montantes quedaren expuestos en las superficies de hormigón terminadas.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 31 de 65</i> |

Aditivos

Queda prohibido el uso de sustancias acelerantes de fragüe (C12-Ca) salvo expresa autorización de la Inspección de Obra. En caso de ser autorizado su uso, la dosificación del hormigón con dicho aditivo deberá estar a cargo de un técnico responsable y la Inspección de Obra no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

Todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663, deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso.

Deberá cumplirse adicionalmente lo indicado en CIRSOC 201, 6.4; 6.6.3; 6.6.4; 6.6.5.

Construcción de encofrados

La construcción de los encofrados se realizará respetando en un todo, las reglas del buen arte y conocimientos correspondientes a la carpintería de armar, de manera tal que se aseguren las formas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto de la obra, con respeto de las tolerancias y terminaciones especificadas en los mismos y en el presente Pliego.

Como regla general se deberán respetar las disposiciones de los incisos 12.1.3./4. y sus Anexos del Reglamento CIRSOC 201.

Todos los aspectos relacionados con los encofrados, que incluyen el diseño, la construcción, el cuidado y mantenimiento y su eventual retiro son responsabilidad de LA CONTRATISTA, quien deberá proveer un encofrado seguro y correctamente diseñado para el sistema específico de colocación del hormigón, el tipo de vibración y los pesos de construcción que utilizará. No deberá haber hierro a menos de 3 cm de la superficie acabada cuando se retira el encofrado.

Los elementos resistentes de las cimbras y encofrados se construirán con madera, acero en forma de chapas, perfiles, tubos, etc., u otros de características y condiciones satisfactorias.

Las cimbras y encofrados deberán tener la resistencia, estabilidad, rigidez y forma necesarias para cumplir en un todo con su finalidad con seguridad y sin deformaciones perjudiciales.

Todos los encofrados se deberán pintar internamente, previo al colado del hormigón, con un aceite desencofrante de marca reconocida, a efectos de facilitar las tareas de desencofrado y reducir los riesgos de daños en las estructuras de hormigón de escasa edad durante aquellas.

Los puntales de los encofrados estarán provistos de elementos que permitan corregir posibles asentamientos, tales como dobles cuñas, criques, tornillos u otros dispositivos adecuados a tal fin.

Los encofrados además de ser adecuadamente resistentes e indeformables deberán ser perfectamente estancos a efectos de evitar pérdidas de mortero durante las operaciones de llenado del hormigón fresco.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 32 de 65</i> |

En todos los ángulos y rincones de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares de madera. Para los casos más usuales en la práctica, y de no mediar disposición en contrario de la Inspección de Obra, tales triángulos serán rectángulos con catetos de 2,5cm.

Los encofrados se mojarán abundantemente 12 horas antes de comenzar las operaciones de hormigonado, y luego momentos antes de su iniciación se los volverá a humedecer. Si por la naturaleza de los materiales empleados no fuese posible su humedecimiento se deberá asegurar la estanqueidad de los encofrados a efectos de evitar la pérdida de humedad del hormigón a través de aquellos.

Antes de ser utilizadas en la construcción de nuevos encofrados, las maderas que ya hubiesen sido previamente utilizadas para tal fin serán cuidadosamente limpiadas y se les extraerán todos los clavos que pudieran tener.

Los encofrados de tabiques, columnas de grandes dimensiones, vigas de gran altura y otros elementos similares serán mantenidos rígidamente en posición durante las operaciones de hormigonado mediante dispositivos adecuados, consistentes en separadores metálicos vinculados en sus extremos a conos plásticos que los distancien de los tableros de los encofrados. Dichos separadores también podrán servir de tensores para sujetar los tableros a los tirantes exteriores.

Remoción del encofrado

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por LA CONTRATISTA con intervención de la Inspección de Obra. El orden en que dicha remoción se efectúe será tal que en el momento de realizar las tareas no aparezcan en la estructura fisuras o deformaciones peligrosas o que afecten su seguridad o estabilidad; también deberá evitarse que se produzcan roturas de aristas y vértices de los elementos.

La Inspección de Obra exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el artículo 12.3.3. del CIRSOC 201, para lo cual es imprescindible llevar correctamente el "Registro de Fechas de Hormigonado".

El remiando y plastecido de huecos, nichos de piedra y reconstituido de aristas que fuere menester por imperfecciones en el colado o deterioros posteriores se realizara utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosificado.

No se aceptará la reparación de superficies dañadas o mal terminadas por aplicación de revoques o películas continuas de mortero, lechada de cemento y otro tipo de terminación.

Previamente a su plastecido las superficies serán picadas, perfectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.

En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa de la Inspección de Obra para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada. En caso que a solo juicio de la Inspección de Obra la estructura no admita reparación, la misma deberá ser demolida.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 33 de 65</i> |

Construcción y colocación de armaduras

Se construirá la armadura según las formas y las dimensiones indicadas o requeridas para satisfacer las indicaciones de los planos y las especificaciones. Su correcta colocación siguiendo la indicación de los planos será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o plásticos, ataduras metálicas, etc.).

Antes de su colocación se quitará de las barras todo óxido removible, costra de laminado u otra capa.

Deberán cumplimentarse con las directivas de armado de norma CIRSOC 103 y 201, recalándose especialmente en lo que se refiere a longitudes de anclaje y empalme, diámetros mandril de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones.

Los empalmes se realizarán de acuerdo a lo especificado en la norma CIRSOC 201. No podrán empalmarse barras en obra que no estén indicadas en los planos salvo expresa autorización de la Inspección de Obra, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquella o sus representantes estimen necesarias. La Inspección de Obra se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime no convenientes.

No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que la Inspección de Obra haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la Inspección de Obra pueda efectuar la revisión.

Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.

Mezcla y colocación del hormigón

Inmediatamente antes del colado del hormigón, se deberá humedecer generosamente a las superficies de mampostería que estarán en contacto con la viga.

Las proporciones y la mezcla del hormigón estructural se prepararán para desarrollar una resistencia a la compresión a los 28 días, especificada en los planos de estructura, integrantes de la documentación de proyecto.

El hormigón se mezclará y entregará de acuerdo con lo indicado en CIRSOC 201, 9.1a 9.4 y anexos. No se deberá agregar agua al hormigón antes de su colocación.

Se utilizarán vibradores de aguja y se asegurará que el hormigón resulte compacto y sin oquedades o nidos.

En caso que se produzcan defectos de hormigonado se seguirán los procedimientos establecidos en el reglamento CIRSOC 201, artículos 12.4, 12.5 y anexos.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 34 de 65</i> |

Se aceptará el empleo de hormigón elaborado, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma IRAM 16666.

Las juntas de hormigonado serán ejecutadas con prolijidad eligiendo los lugares donde exista la menor concentración de armaduras y donde la continuidad estructural del conjunto lo permita en un todo de acuerdo con el reglamento CIRSOC 201.

Entre las juntas de construcción, el hormigonado de las estructuras se debe realizar en forma continua.

Siempre que un hormigón fresco deba ponerse en contacto con otro ya endurecido la superficie de contacto del hormigón existente debe ser tratada para asegurar una buena adherencia

La limpieza de su superficie se debe realizar mediante rasqueteo con cepillos de alambre, chorro de agua a presión, o combinando chorro de arena y agua a presión. Esta operación se debe continuar hasta eliminar la lechada, mortero u hormigón porosos y toda sustancia extraña, dejando al descubierto hormigón de buena calidad y las partículas de agregado grueso de mayor tamaño, cuya adherencia no debe verse perjudicada, obteniendo una superficie lo más rugosa posible. Las partículas de agregado grueso que queden expuestas deberán tener empotrado las tres cuartas partes de su volumen o los dos tercios de su altura.

En todos los casos, la superficie de la junta debe ser lavada enérgicamente luego de la limpieza, hasta eliminar todo resto de material suelto. La eliminación del material indeseable de la superficie o junta de construcción descrita, no se debe realizar picando la superficie con una herramienta cortante ni sometiéndola a operaciones de martelinado.

Antes de colocar el nuevo hormigón en estado fresco sobre la junta, la superficie de unión debe ser humedecida con agua y se debe eliminar toda película o acumulación de agua que hubiese podido quedar sobre la misma.

El asentamiento no deberá superar 14cm medido de acuerdo con la norma CIRSOC al momento de su colocación.

Todas las armaduras, anclajes y pasadores del sector a recibir el hormigón deberán estar íntegramente y firmemente atados en sus lugares antes de que se empiece a colocar el hormigón. Los pernos de anclaje y elementos empotrados que deban ser ubicados con exactitud deberán ser colocados y nivelados mediante el uso de plantillas e instrumentos, y firmemente mantenidos en su lugar para que no sufran movimiento durante la colocación del hormigón.

Antes de colocar el hormigón, LA CONTRATISTA deberá verificar que todos los requerimientos de los planos y las especificaciones hayan sido conformados para toda la sección a ser hormigonada, y deberá notificar este hecho a la DIRECCION DE OBRA, quién deberá autorizar el inicio de las tareas de hormigonado. Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que refiere a la ejecución de las estructuras.

No se podrá utilizar hormigón parcialmente endurecido ni con fraguado inicial.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 35 de 65</i> |

En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00m deberán preverse tubos de bajada para conducir la masa de hormigón.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonado a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados.

Se requiere la compactación mediante equipo vibrador mecánico para todo el hormigón. Se colocará el hormigón en capas de no más de 30cm y se compactará cada capa, con el complemento de consolidado con paleta, varillado o apisonamiento.

El hormigón podrá ser colocado mediante bombeo mecánico a opción de LA CONTRATISTA y con la aprobación de la Inspección de Obra. El laboratorio de ensayos deberá diseñar una mezcla de hormigón especial para la colocación mediante bombeo.

Insertos

LA CONTRATISTA será la responsable de proveer y colocar los insertos necesarios durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares que indiquen los planos, o donde sea necesario, según planos o por indicación de la Inspección de Obra.

Protección y curado

Durante los tres primeros días siguientes al hormigonado, todas las superficies de hormigón expuestas se protegerán del secado prematuro. Se protegerá el hormigón recién colocado del lavaje por la lluvia. Las superficies horizontales se cubrirán con sábanas de polietileno, papeles de curado o arpillera lo antes posible después de realizado el acabado. Se solaparán los bordes a por lo menos 10cm y se sellarán los papeles y el polietileno con cinta impermeable. Se dejará colocado durante por lo menos 5 días, a menos que la Inspección de Obra determine lo contrario. No se usarán agentes químicos de curado sobre el hormigón fresco.

Asimismo, deberá preservarlas de los rayos del sol y de la acción del viento en verano, así como de las heladas en invierno, ver CIRSOC 2.1 10.4.

12.21 Trabajos de Albañilería

LA CONTRATISTA será la responsable de arreglar o recomponer todo aquel sector de mampostería perteneciente al sector que haya sido afectado por todos los trabajos realizados y requeridos en el presente documento. Del mismo modo, LA CONTRATISTA deberá arreglar o recomponer los sectores de la mampostería que acusen o presenten fallas, roturas o problemática.

En los trabajos de readecuación o arreglo de la mampostería se deberá respetar la clase de ladrillo existente respecto al tipo y dimensiones. El mortero a utilizar para las juntas debe ser de calidad adecuada para obtener mampostería de resistencia adecuada a su solicitud y juntas impermeables frente a la acción de las lluvias sin necesidad de usar revoques o revestimientos.

Mezcla de asiento

| | | |
|--|--|---------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | Revision 04 |
| | | PET nº MT-VO-ET-122 |
| | | Fecha: 02/23 |
| | | Página 36 de 65 |

Se deberá utilizar cemento Portland y mezclas para albañilería de primeras marcas y en óptimo estado de conservación. La arena a emplear será del tipo oriental, de granulometría media a gruesa y deberá estar libre de tierra, escombros y material orgánico. Las dosificaciones serán de 1 volumen de cemento Portland y 3 volúmenes de arena.

En todos los casos el mortero de asiento deberá cumplir con las exigencias de la norma Iram 1676, "Morteros para mampostería; Clasificación y Requisitos".

Artículo 13° - Provisiones a cargo de LA CONTRATISTA

LA CONTRATISTA deberá proveer todos los materiales y consumibles necesarios para la ejecución de la totalidad de los trabajos objeto de la presente Especificación Técnica, los cuales deberán respetar las normativas vigentes (ver Artículo 9 del presente documento).

Asimismo, para la concreta ejecución de los trabajos tanto de campo como de gabinete, LA CONTRATISTA deberá proveer todos los medios (personal, movilidad, permisos, etc.) en cantidad necesaria y calidad suficiente para cumplir con los plazos especificados.

LA CONTRATISTA deberá disponer de los elementos de trabajo (andamios, escalas y escaleras, plataformas con brazo telescópico, cable guía, correajes de seguridad, cascos, herramientas, equipamiento, etc.) adecuados que satisfagan las normas de seguridad contra riesgos de accidente, no sólo para efectuar los trabajos contratados y el movimiento de materiales en/para la zona de trabajo sino también para garantizar el acceso y la visualización de las zonas a intervenir.

13.1 Provisiones para la Inspección

La empresa CONTRATISTA proveerá y pondrá a disposición permanente de los inspectores designados por SOFSE, desde los **diez (10) días contados desde el Acta de Inicio de la obra**, los siguientes elementos entregados en oficinas de la Gerencia de Vía y Obra o bien en obrador:

1. Una (1) computadora portátil tipo notebook, del estilo ultrabook (liviana), nueva a estrenar de igual o superior calidad a la descrita a continuación, con las siguientes características (que quedará en poder del Comitente):
 - Procesador: Intel i7 o superior, 6ta generación o superior.
 - Memoria: 16Gb DDR3 o superior.
 - Disco Rígido: SSD de capacidad 512GB o superior.
 - Placa de video dedicada tipo Nvidia, de al menos 1GB de memoria
 - Pantalla: 17' pulgadas, con teclado numérico.
 - Ethernet + Wifi + Bluetooth.
 - USB 3.0.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 37 de 65</i> |

- Salida HDMI.
 - Batería de 9 celdas
 - Mouse óptico inalámbrico.
 - Mochila de acarreo correspondiente.
 - Sistema Operativo: Windows 10 (64 bits) o superior con su respectiva licencia.
 - Antivirus NOD 32 o similar con su respectiva licencia ilimitada.
 - Garantías: 1 año.
2. Un (1) Equipo de Telefonía Celular nuevo tipo Smartphone, sin uso, con un servicio habilitado con no menos de 200 minutos libres y servicio de datos ilimitado. Los cargos por servicios de comunicaciones correrán por cuenta de LA CONTRATISTA, desde la firma del Acta de Inicio hasta la Recepción Provisoria de la obra.
 3. Un (1) Modem USB 4G liberado, con línea celular de datos, con abono de 15GB/mes, Los cargos por servicios de comunicaciones correrán por cuenta de LA CONTRATISTA, desde la firma del Acta de Inicio hasta la Recepción Provisoria de la obra.

El costo de estas provisiones deberá ser incluido dentro del ítem Obrero de la planilla de cotización

Artículo 14° - Control de los Trabajos

LA CONTRATISTA será la responsable de implementar los sistemas de información necesarios para un correcto y ordenado seguimiento de las tareas a realizar por la misma. También deberá mantener los sistemas de información actualizados posibilitando a la Inspección llevar un control sistemático de las tareas.

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

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

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

1. Tareas desarrolladas en el mes, en relación al cronograma aprobado.
2. Consumo de materiales.
3. Utilización de equipos.
4. Cantidad de personal.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 38 de 65</i> |

5. Avances en la fabricación, reparación o instalación de equipos.
6. Cantidad y tipo de materiales producidos y lugar de acopio.
7. Detalles de las tareas en que se manifestaron problemas, o potencialmente conflictivas, y medidas adoptadas o a adoptar.
8. Días de lluvia y comprobantes de partes meteorológicos.
9. Todo otro tipo de datos que sirvan para un mejor entendimiento, seguimiento y control de los trabajos.
10. Recopilación de partes diarios.

La Inspección tendrá libre acceso a todos los sectores del obrador, gabinete, de observación, de realización de ensayos y de toma de muestras, con el objeto de proceder a la fiscalización y/o verificación de las tareas realizadas.

Cuando dichas tareas fueran efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimientos de terceros proveedores, LA CONTRATISTA deberá tomar los recaudos necesarios para que la Inspección tenga libre acceso a dichos espacios físicos y cuente con las facilidades necesarias para llevar adelante su cometido.

Cuando la Inspección constatará defectos provocados por deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a LA CONTRATISTA la reparación o el reemplazo de lo defectuoso o la mejora en el proceso, quedando a cargo de LA CONTRATISTA los costos provocados por los defectos u errores.

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

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

Artículo 15° - Materiales

Los materiales a emplear en la ejecución de la Obra responderán a las especificaciones técnicas incluidas en cada uno de los rubros correspondientes, también deberán cumplir con las normas I.R.A.M. correspondientes y serán, en todos los casos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida. LA CONTRATISTA pondrá a consideración de la Inspección de Obra, para su aprobación, las marcas y modelos de la totalidad de los materiales a emplear en la presente obra.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 39 de 65</i> |

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

15.1 Marcas de Materiales

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

Artículo 16° - Equipos, máquinas y herramientas

Los equipos, máquinas y herramientas a utilizar por LA CONTRATISTA para la ejecución de los trabajos en obra y manipuleo de los materiales deberán reunir las características necesarias y suficientes que aseguren la obtención de la calidad exigida como así también la debida seguridad al realizar las operaciones y trabajos para la obra y el personal afectado.

16.1 Andamios

Para la realización de los trabajos que requiera el uso de andamios, se utilizarán el fijo pre armado o de caño y nudo. El uso de uno u otro quedará sujeto a la propuesta de LA CONTRATISTA y a la aprobación de la Inspección de Obra. Queda expresamente prohibido el uso de silletas o de balancines manuales.

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

Los pisos operativos de los andamios serán construidos de chapa doblada, de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas (mínimas de 100kg/m²) a las que serán sometidos durante el desarrollo de los trabajos.

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

Los andamios deberán contar con las barandas y demás elementos exigidos por las normas de seguridad vigentes para el gremio de la construcción y deberán cumplir con las reglamentaciones municipales vigentes. Estarán dotados de escaleras de servicios, las que serán cómodas y seguras

| | | |
|--|--|------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | |
| | <i>Revision 04</i> | |
| | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> | |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 40 de 65</i> |

para permitir el eventual movimiento de operarios y técnicos de uno a otro nivel operativo, durante la intervención a desarrollar.

La totalidad de los elementos que conformen las estructuras de andamios serán los que correspondan al sistema comercial elegido. No se admitirá la mezcla de elementos que pertenezcan a sistemas distintos (siempre que no sean compatibles) ni sujeciones precarias (por ej: las realizadas mediante ataduras de alambres).

En el montaje se evitará dejar expuestos elementos que por sus características formales (filos, bordes cortantes, etc.) puedan causar accidentes al personal o terceros. Los elementos que presenten estas características (por ej: extremos de pernos roscados y/o tornillos) deben ser cubiertos adecuadamente (por ej: mediante un capuchón de plástico o goma). La Inspección de Obra queda facultada para solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de solucionar este tipo de inconvenientes.

Para el caso de más de 4 (cuatro) cuerpos de andamios en altura y/o 3 (tres) en desarrollo se deberá presentar una memoria de cálculo.

16.2 Apuntalamientos

Se deberá cumplir la especificación técnica “GVO-GTOA-ET-EP-XX-010-A Apuntalamientos en Obras de Arte” brindada como Anexo IIb.

Artículo 17° - Documentación de final de obra

La CONTRATISTA deberá confeccionar, una vez finalizada la tarea, los “**Planos Conforme a Trabajos ejecutados**”, y deberá entregarlos a la Inspección de Obras al momento de solicitar la Recepción Provisoria, en un todo de acuerdo con lo realmente ejecutado, cumplimentando las reglamentaciones vigentes y las normativas de las prestatarias de servicios intervinientes, con los Certificados Finales, debiendo entregar además una versión digitalizada de la totalidad de dichos planos.

Los planos deberán ser grabados en 2 PenDrive, con formatos “.DWG” y “.PDF” respectivamente, para su correcta apertura tanto en AutoCAD como en otros programas de diseño asistido por computadora. Además, se entregarán a la INSPECCIÓN de Sofse tres carpetas completas con CD y juegos de los planos impresos en la respectiva escala. Se requiere anexo el archivo CTB (estilo de trazados) correspondiente a AutoCAD.

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

| | | |
|--|--|------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | |
| | <i>Revision 04</i> | |
| | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> | |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 41 de 65</i> |

Artículo 18° - Garantía Técnica y Vicios Ocultos

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

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

En caso de incumplimiento de LA CONTRATISTA de su obligación de reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, SOFSE tendrá el derecho a efectuar la reparación por sí o por intermedio de terceros, recuperando los costos de todo tipo que por tal razón hubiese asumido, mediante compensación por cualquier suma que adeudare a LA CONTRATISTA por cualquier motivo, o del Fondo de Reparos; ello además de aplicar la multa que corresponda. Luego de la Recepción Definitiva LA CONTRATISTA será responsable en los términos de los Artículos 1273, 1274, 1275 y 1277 del Código Civil y Comercial de la Nación.

18.1 Recepción provisoria

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

18.2 Recepción definitiva

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

Artículo 19° - Proyecto Ejecutivo

LA CONTRATISTA deberá realizar el Proyecto Ejecutivo de las tareas a ejecutar. Será la responsable de realizar la Ingeniería de detalle, así como también de proveer de todos los materiales, todos los equipos para el montaje, y la mano de obra. Deberá realizar la puesta en

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 42 de 65</i> |

servicio y todas las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes.

Toda la Documentación que sea parte del proyecto deberá ser presentada con la suficiente anticipación a la Inspección de Obra para su observación y/o corrección, y su posterior conformidad y aprobación.

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

En caso de que por razones constructivas o de avance de las tareas sea necesario introducir algún cambio en lo proyectado, deberá presentarse a la Inspección de Obra con la suficiente anticipación para su revisión y aprobación.

La aprobación de la documentación de ingeniería básica e ingeniería de detalle no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obra, siendo LA CONTRATISTA la única responsable por el correcto cumplimiento y ejecución de la estructura.

LA CONTRATISTA presentará el proyecto ejecutivo a la Inspección para su aprobación y su ejecución, dicha documentación constará de:

1. **Memoria descriptiva** de la totalidad de los trabajos a realizar indicando la metodología de trabajo adoptada de cada una de las distintas tareas previstas por LA CONTRATISTA.
2. **Plan de trabajos/Cronograma de Tareas**, el cual deberá incluir:
 - Detalle de Rubros y sus ítems, los cuales a su vez deberán estar desglosados en sus tareas más críticas. Dichos ítems estarán identificados por diferentes colores a los efectos de simplificar su lectura.
 - **Secuencia de realización de los trabajos:** Se deberá especificar por etapas la secuencia que LA CONTRATISTA propone para realizar las tareas. Dicha planificación deberá ser revisada y luego aprobada, con las iteraciones que resulten necesarias, por la Inspección de Obra.
 - La planilla deberá estar dividida por días identificando los fines de semana, así como el inicio y fin de cada mes.
3. **Curva de inversión**, que deberá incluir:
 - Programa de inversiones, sobre la base del programa de trabajos. Las inversiones serán imputadas en ese programa en correspondencia con el mes en que se ejecutan las respectivas tareas.
 - Las planillas se realizarán en el programa Excel de Microsoft, por lo que la Curva Financiera deberá estar ligada a las modificaciones que sufra el Cronograma de Tareas en forma automática.

| | | |
|--|--|-----------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | |
| | Revision 04 | |
| | PET nº MT-VO-ET-122 | |
| | | Fecha: 02/23 |
| | | Página 43 de 65 |

4. **Memorias de cálculo**, se prevé en particular el requerimiento como mínimo de las siguientes verificaciones:
- 4.1 Apuntalamientos (según corresponda)
 - 4.2 Andamios (según corresponda)
 - 4.3 Estructuras metálicas.
 - 4.4 Apoyos Metálicos.
 - 4.5 Estructuras de hormigón.
5. **Planos**, se desarrollarán los documentos necesarios para especificar los diseños con calidad de detalle, en principio, los anexados a el presente PET como así también:
- 5.1 Implantación de Obrador.
 - 5.2 Plano de enrielladura, incluyendo la adecuación de tercer riel.
 - 5.3 Detalles de guardabalasto.
 - 5.4 Detalle de estructura metálica.
 - 5.5 Planos de despiece de partes a prefabricar, uniones.
 - 5.6 Detalle de apoyos y aparatos de apoyo.
 - 5.7 Planialtimetría de vía.
 - 5.8 Replanteos de arquitectura y estructuras
 - 5.9 Planos de demolición.
 - 5.10 Planos de encofrado de H°A° con detalle de armaduras
6. Toda otra información y/o **Especificación Técnica** que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.

LA CONTRATISTA deberá estudiar y revisar toda la documentación exhaustivamente, previo a su ejecución, para que no existan dudas acerca del proceso constructivo y su avance, asumiendo la responsabilidad de la obra en su carácter de Constructor de la estructura.

A tales efectos LA CONTRATISTA designará un profesional universitario matriculado con antecedentes de una competencia acorde con la importancia de la obra y que acrediten su idoneidad a satisfacción de la Inspección de Obra. Ver artículo 8.

Artículo 20° - Descripción de los Trabajos

20.1 Descripción de las Problemáticas

Las problemáticas que se evidencian son las siguientes:

- Tablero desplazado por impacto.
- Estructura metálica dañada.
- Durmientes deteriorados.
- Configuración de durmientes inadecuada.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 44 de 65</i> |

- Deficiencia en fijaciones de vía.
- Apoyos deteriorados.
- Protección anticorrosiva deteriorada.

20.2 Descripción de las tareas a realizar

Todos los trabajos requeridos deberán ser realizados conformes y de acuerdo a su fin, para lo cual deberán considerarse incluidos todos los elementos y medios necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en la presente especificación.

Se deberá considerar incluido el apuntalamiento de vía, en el caso de que se requiera para permitir la operatividad del servicio ferroviario luego de cada intervención en las ventanas de trabajo disponibles, según sea la modalidad adoptada del Proyecto Ejecutivo.

Los materiales producidos de interés para SOFSE serán indicados por la Inspección, transportados y depositados por LA CONTRATISTA en el lugar indicado oportunamente y serán contemplados en cada ítem correspondiente.

El producido, que no sea de interés para SOFSE, será retirado por LA CONTRATISTA fuera del terreno ferroviario, quedando a cargo del contratista la disposición final del mismo, sin que ello ocasione daños o perjuicios a terceros.

Se detallan a continuación los trabajos para la ejecución de la obra solicitada, corriendo por cuenta de la CONTRATISTA el Proyecto Ejecutivo, el cual respetará las premisas indicadas en el presente pliego.

Queda por lo tanto totalmente aclarado que el detalle aquí suministrado tiene como objeto facilitar la lectura e interpretación del mismo a los efectos de la presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra.

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

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

Los trabajos a realizar consisten en la materialización de:

20.2.1 Trabajos preliminares

Previo al comienzo de la obra se deberán realizar las siguientes tareas:

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 45 de 65</i> |

- Relevamiento pormenorizado del estado actual de la OA, de manera tal de adecuar la Memoria descriptiva presentada en instancia de Oferta a las singularidades que se evidencien en ese momento.
- Construcción de obradores.
- Provisión y montaje de cartel de Obra.
- Instalación de baños químicos para personal de obra.
- Proyecto Ejecutivo.
- Delimitación y vallado

LA CONTRATISTA deberá proveer un cartel de obra según las especificaciones del **Anexo III**, instalarlo y mantenerlo durante el transcurso de la obra en el sitio que indique el Inspector de Obra.

LA CONTRATISTA, considerando las necesidades de la obra, presentará el diseño del obrador, características y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de lograr la aprobación con que deberá contar, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores. Este contará con oficinas, depósito, vestuario y locales sanitarios, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, pudiendo ser reemplazado por obrador rodante, con las mismas comodidades detalladas anteriormente, previa aprobación de la Inspección, asimismo proveerá las comodidades y elementos para la Inspección indicadas en el PCTG.

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

La suma de los ítems comprendidos dentro del rubro Trabajos Preliminares (20.2.1.1, 20.2.1.2, 20.2.1.3 y 20.2.1.4) deberá ser menor al 5% del monto total de la oferta.

20.2.1.1 Ejecución de Obradores, paños de herramientas y módulos sanitario

La CONTRATISTA se encargará de la provisión y la construcción del obrador, el cual deberá cumplir con la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus normas complementarias.

Se ubicará dentro de un cerco de obra divisorio de áreas en el sector en donde se desarrollarán las tareas, verificando que dicho cerco no impida el normal funcionamiento de la operación ferroviaria y ni afecte al consorcio. La posición final del mismo deberá ser consensuada con la INSPECCION de Sofse. En caso de ser requerido por la Inspección de SOFSE, el módulo Obrador deberá tener un espacio para vestuario de personal y oficina del jefe de obra. Asimismo, contará con otro módulo destinado a pañol que deba tener suficiente espacio para almacenamiento de materiales, cajones para herramientas, los cuales quedarán a su entera custodia. Los módulos serán del tipo marítimo o conformado de paneles P.V.C. de 6,00 m x 2,40 m. Estando incluidos los fletes de traslados para entrega y retiro del mismo.

Para los sanitarios, contará con baños químicos que tendrán servicio de mantenimiento a su entero coste. La frecuencia de dicho servicio de limpieza será de un mínimo de 3 veces a la semana.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 46 de 65</i> |

La CONTRATISTA deberá informar los requerimientos eléctricos necesarios para la instalación de fuerza motriz, a fin de desarrollar sus tareas. Personal de S.O.F.S.E. realizará la alimentación al tablero de obra que deberá instalar la CONTRATISTA en algún lugar de fácil acceso.

Se deberá tener en cuenta la colocación de la señalización necesaria a los efectos de alertar los riesgos de accidentes, tanto para el personal de la CONTRATISTA como para los transeúntes.

Una vez finalizados los trabajos, se procederá a desarmar el obrador y la CONTRATISTA entregará las instalaciones en las mismas condiciones que fueron recibidas.

Dadas las diferentes ubicaciones geográficas de las obras y en función de los cronogramas de ejecución y superposición de los trabajos en los distintos sitios de obra, la CONTRATISTA podrá optar por la ejecución de un solo obrador que será tomado como base de operaciones y/o podrá instalar un obrador por sitio de obra a ejecutar por el plazo que duren cada uno de los trabajos objeto del presente pliego.

MEDICION Y PAGO: Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad Global (Gl).

20.2.1.2 Cartel de obra

LA CONTRATISTA deberá proveer un cartel de obra según las especificaciones del **Anexo III**, instalarlo y mantenerlo durante el transcurso de la obra en el sitio que indique el Inspector de Obra.

MEDICION Y PAGO: Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad Global (Gl).

20.2.1.3 Delimitaciones y Vallado

Comprende la provisión de materiales y personal necesario para delimitar las áreas de trabajo. En todo momento, se tendrán perfectamente delimitadas las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el público.

En caso de requerir ocupar la calle o vía pública, se contemplará mantener un paso vehicular constante de por lo menos un carril y un pasillo peatonal seguro de 1,20 m como mínimo, pudiendo acceder mediante permisos en días especiales a la anulación completa del paso vehicular, necesaria para los desmontajes en las partes centrales de los tableros.

Todas estas tareas deberán contar con los permisos, señalizaciones, vallados y medidas de seguridad necesarias y exigidas por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y con su autorización gestionada por LA CONTRATISTA.

MEDICION Y PAGO: Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad Global (Gl).

20.2.1.4 Relevamientos, replanteos y ejecución de proyecto ejecutivo

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 47 de 65</i> |

- Relevamientos

La CONTRATISTA se encargará de la ejecución del relevamiento y cateos de interferencias en los sectores a intervenir; luego del desarrollo del Proyecto Ejecutivo para dar conformidad a las pautas que aquí se indican; y llevar a cabo la materialización de la obra.

El relevamiento se presentará a la INSPECCION de Sofse para su aprobación conjuntamente con el proyecto ejecutivo, con una antelación mínima de 5 (cinco) días hábiles desde la fecha prevista para iniciar la ejecución de los trabajos.

- Replanteo

La CONTRATISTA ejecutará bajo su responsabilidad todos los trabajos topográficos necesarios para posicionar la obra en el lugar. Todo el relevamiento planialtimétrico se deberá realizarse con el nivel de precisión de una estación total.

La CONTRATISTA deberá comunicar a la INSPECCION de Sofse, con una anticipación no menor de 48 horas, la fecha y metodología con la que realizará el replanteo de los trabajos. La demora en la ejecución del Replanteo por causas que le sean atribuibles, podrá hacer pasible a la CONTRATISTA de las penalidades previstas para la demora en el inicio de los trabajos y no les dará derecho a prórrogas de plazo fundadas en esta causa.

Las obras no podrán ejecutarse en ningún sector que no haya sido previamente replanteado. Cualquier trabajo que quedare mal ubicado por errores de replanteo será corregido (si fuera posible) o demolido y reconstruido, según lo indique la INSPECCION de Sofse. Los trabajos observados no podrán ser certificados y la totalidad de los gastos y costos para subsanarlos serán por cuenta exclusiva de la CONTRATISTA.

- Proyecto ejecutivo

Toda la ingeniería será entregada a S.O.F.S.E. para el análisis y de corresponder su aprobación. Dicha entrega se realizará en original y tres (3) copias. Todas las documentaciones deben llevar firma y sello del Representante Técnico de la CONTRATISTA. No se podrán iniciar los trabajos hasta tanto la CONTRATISTA no revise y corrija toda la presentación.

Se advierte que, sin el cumplimiento de lo solicitado en todo este apartado, no se procederá al inicio de los trabajos ni la recepción provisoria de los mismos una vez finalizados. Se detalla la documentación mínima a presentar en el apartado 19.

La CONTRATISTA, una vez adjudicada los trabajos y previo al inicio de la mismos; en base al anteproyecto adjunto, a las condiciones particulares del presente pliego y con las observaciones que pudieran surgir de la "visita de reconocimiento" que imparta la INSPECCION de Sofse; presentará el "**Proyecto Ejecutivo**" completo para su análisis y aprobación.

- Pautas de Diseño

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 48 de 65</i> |

La CONTRATISTA adjudicataria procederá a efectuar el relevamiento, proyecto y replanteo de los trabajos del presente llamado, cumpliendo con todas las Normas y disposiciones vigentes de los distintos organismos que tengan injerencia en este tipo de edificaciones.

Las recomendaciones incluidas en el pliego no eximirán a la CONTRATISTA de su responsabilidad en forma integral y directa por el perfecto funcionamiento de las instalaciones, ni le darán derecho a reclamo alguno en caso que fuese necesario introducir modificaciones por razones reglamentarias, funcionales, de construcción, de seguridad u otras.

La CONTRATISTA deberá tener en el sitio un juego de planos completos con todas las modificaciones aprobadas por la Inspección de S.O.F.S.E., con el sello “**APROBADO PARA CONSTRUCCIÓN**”.

- Documentación Seguridad e Higiene

La CONTRATISTA deberá presentar previo a los inicios de los trabajos toda la documentación solicitada en el **Art. Nº 9**; para recibir por CONTROL TERCEROS de SOFSE la autorización de inicio de tareas.

MEDICION Y PAGO: Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad Global (GI).

20.2.2 Estructura Metálica

Para todas las estructuras metálicas a proveer se deberá considerar:

Para conexiones abulonadas:

Una vez montadas las piezas, todas las superficies de unión, incluidas las adyacentes a las cabezas de los tornillos, tuercas y arandelas, deben estar libres de laminillas (excepto aquellas firmemente adheridas al material), rebabas, suciedad o cualquier otra materia extraña que impida el perfecto contacto entre las piezas.

Los taladros deben estar alineados para permitir la inserción de los tornillos sin dañar sus roscas. Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente. En cada tornillo se colocará una arandela en el lado de la cabeza y otra en el lado de la tuerca. Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

Condiciones para el apriete de los tornillos no pretensados (Bearing-Type Connections):

- Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandelas debe alcanzar la condición de apretado a tope sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un operario con

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 49 de 65</i> |

unos pocos impactos aplicados por una llave de impacto o por el esfuerzo máximo aplicado por un operario usando una llave normal.

- El apriete debe realizarse desde los tornillos ubicados en la parte más rígida de la unión, prosiguiendo en la dirección de los bordes libres. Incluso es conveniente realizar algún ciclo de apriete adicional.

Para conexiones soldadas:

- Se deberá presentar un procedimiento de soldadura, regido por la Norma AWS D 1.5 y adicionalmente se considerarán los requerimientos del RECOMMENDATIONS FOR FATIGUE DESIGN OF WELDED JOINTS AND COMPONENTS -IIW document IIW-1823-07 -ex XIII-2151r4-07/XV-1254r4-07 del International Institute of Welding.
- Todas las soldaduras deberán ser ejecutadas por soldador calificado.
- Inspección visual de acuerdo a la Norma AWS D1.1. El examen cubrirá el cien por ciento (100 %) de las soldaduras.
- Se deberán realizar pruebas ultrasónicas del cien por ciento (100 %) de las soldaduras de los cordones entre alma y alas de las vigas principales, platabandas y en todas las zonas observadas por la inspección visual, según la Figura C-8.9 "Illustration of Discontinuity Acceptance Criteria for Cyclically Loaded Nontubular Connections in Tension", del AWS D1.1/D1.1M:2020.
- Los END serán realizados por personal calificado y el informe de resultados rubricado por profesional matriculado.

20.2.2.1 Retiro de la Estructura Existente y Montaje de la nueva estructura

Descripción de la tarea

Esta tarea, y todas las sub-tareas listadas en este ítem, comprenden el retiro de los tramos metálicos existentes y el montaje de la nueva estructura, con traslado y acopio de ambas.

Alcance

Abarca el retiro del puente metálico con todos sus elementos, los elementos de vía están contemplados en el ítem correspondiente.

Los materiales producidos de interés para SOFSE, los que serán indicados por la Inspección, transportados, clasificados y depositados a costo de LA CONTRATISTA. A modo de cotización, se deberá considerar una distancia máxima de traslado de 50 Km. Además, incluye el izaje y traslado desde el taller hasta la zona de obra y montaje mediante grúas de la nueva estructura metálica con sus respectivos apoyos.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 50 de 65</i> |

- Ensayos de carga: Una vez montado el tablero metálico, y armada la infraestructura de vía sobre el mismo, se deberán efectuar los correspondientes ensayos de carga. El ensayo implica tomar las mediciones de las deformaciones que sufre la estructura metálica debido al posicionamiento en zona central y apoyos de la locomotora (prueba estática), y las generadas por el tránsito de esa misma locomotora (prueba dinámica). Las mediciones deberán efectuarse con flexímetros de adecuada sensibilidad. Los resultados deberán compararse con las flechas obtenidas por cálculo teórico. La locomotora deberá ser solicitada con antelación, y previa coordinación con la Inspección de Obra, para poder realizar el correspondiente ensayo. Se deberá realizar el ensayo previamente a la firma del Acta Recepción Provisoria de Obra.

Procedimiento

Se requiere que sea lo más ágil posible, con lo cual se requiere que se realice con todo el equipamiento necesario, para retirar y transportar en su conjunto la estructura metálica más el paquete de vía (rieles, balasto y durmientes, considerado en el ítem correspondiente del presente pliego) sobre el puente.

Para la realización del desmontaje de la estructura existente, el montaje de la estructura nueva y la puesta en servicio habrá una única ventana de trabajo por vía, a coordinar previamente con la Inspección de Obra. Se deberá tener en cuenta que siempre tendrá que quedar operativa una vía. Para esto se deberá contemplar el corte de la estructura existente para independizar los tramos. En esta ventana de trabajo deberá tenerse en cuenta la tarea de reemplazo de apoyos, considerada en el ítem correspondiente.

Para el montaje y desmontaje se deberán proveer todos los materiales y personal necesario para delimitar las áreas de trabajo. En todo momento, se tendrán perfectamente delimitadas las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el público. Todas estas tareas deberán contar con los permisos, señalizaciones, vallados y medidas de seguridad necesarias y exigidas por la Ciudad Autónoma de Bs.As. y/o quién corresponda, con su correspondiente autorización gestionada por LA CONTRATISTA. Se aclara que las señalizaciones, vallados y permisos se han considerado en el ítem correspondiente.

Para izaje:

Se deberán cumplir con todos los requerimientos especificados en el siguiente Anexo: GVO-GTOA-ET-EP-XX-009-A - Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas.

Equipamiento

Grúas, herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal.

MEDICION Y PAGO: Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad Global (G).

20.2.2.2 Provisión de Estructura Metálica

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 51 de 65</i> |

Descripción de la tarea

El planteo previsto considera la fabricación de la estructura metálica en su totalidad en taller, en cuatro tramos independientes, transportables, a ser montado en obra. Todo esto para lograr un montaje ágil. La ubicación del taller de prefabricación deberá estar ubicados a menos de 50km de la implantación de la obra. De lo contrario la Contratista tendrá a su cargo el traslado del personal de la Inspección de Obra, las veces que la Inspección lo requiera necesario.

Esta tarea, y todas las sub-tareas listadas en este ítem, comprenden el trabajo de fabricación, incluyendo mecanizado, soldaduras, preparación de superficies de todos los elementos metálicos del puente a ejecutar.

Alcance

El diseño y dimensionamiento de la estructura metálica, con toda la ingeniería de detalle, sujeto a relevamiento previo de las condiciones existentes en obra. Estará considerada en el ítem correspondiente. Dentro de este ítem se deberá incluir el diseño y la provisión de los apoyos metálicos.

Se deberá tomar como estado de carga según los requerimientos del “Reglamento Argentino para el Proyecto y Construcción de Puentes Ferroviarios de Acero Remachado”, teniendo a su vez en cuenta los requerimientos adicionales de la “Instrucción Técnica complementaria para el Cálculo Estructural de Puentes Ferroviarios”.

Además, se deberá realizar una verificación adicional con el estado de carga según los requerimientos del “Reglamento Argentino para el Proyecto y Construcción de Puentes Ferroviarios de Acero Remachado”, considerando 2 locomotoras acopladas y las distancias y cargas por eje, la envolvente de cargas móviles, que será provisto por la inspección de obra. Adicionalmente se requerirá verificación a fatiga según AREMA.

En el caso de realizarse la verificación mediante software especializado, solo se podrán modelar como barras aquellas partes que cumplan con las relaciones dimensionales o de las hipótesis correspondientes. Se deberá contemplar para el diseño y dimensionamiento de los tramos metálicos, el nivel actual de los estribos y el nivel actual de la infraestructura de vía, para que la obra de arte y sus aproximaciones quede perfectamente nivelada y centrada con la vía existente.

La aprobación de la documentación de ingeniería básica e ingeniería de detalle no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obra, siendo LA CONTRATISTA la única responsable por el correcto cumplimiento y ejecución de la estructura.

Contempla la aplicación del tratamiento anticorrosivo con el esquema de pintura A1, según especificación técnica del anexo: GVO-GTOA-ET-EP-XX-001- Rev. B (Especificación Técnica Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte) del presente Pliego, a todos los componentes metálicos del puente.

Contempla la provisión y colocación de embudos, cañerías pluviales, tanto verticales como horizontales, hasta punto de vertido (boca de tormenta), incluye todos los accesorios, fijaciones

| | | |
|--|--|---------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | Revision 04 |
| | | PET nº MT-VO-ET-122 |
| | | Fecha: 02/23 |
| | | Página 52 de 65 |

necesarias para su correcto funcionamiento. Las cañerías serán caño polipropileno de 110 reforzado, las verticales deberán contar con bocas de inspección y deberá tenerse en cuenta todos los trabajos necesarios en vereda para asegurar el correcto vertido de agua hasta las bocas de tormenta. A fines de cotización se deberán considerar para el horizontal 2 (dos) medias cañas de la longitud de cada tramo y 2 (dos) bajada por tramo.

Contempla la provisión e instalación de manta bajo balasto tipo Elcomer ER607 o superior calidad, entre la estructura metálica y el balasto.

Se adjunta **Anexo Ila:** Plano - GVO-GTOA-PL-IN-MT-001. Este plano NO es apto para la construcción. Se entrega como parte de la ingeniería básica para la realización de la ingeniería de detalle (proyecto ejecutivo). Es responsabilidad de LA CONTRATISTA verificar la concordancia del mismo.

Procedimiento

Se deberá verificar el completo apoyo de todas las superficies.

Materiales

Los materiales y el diseño de la estructura metálica a contemplar para la cotización serán según el **Anexo Ila:** Plano - GVO-GTOA-PL-IN-MT-001 provisto en el presente pliego.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de obra Certificado de Calidad y garantía del fabricante de todos los componentes del puente.

MEDICION Y PAGO: Las tareas se cotizan, miden y certifican por kilogramo (KG) de estructura metálica.

20.2.2.3 Provisión y colocación de Estructura Metálica para instalación de cañeros

El diseño y dimensionamiento de la estructura metálica que dará soporte a los cañeros de instalaciones, deberá contar con toda la ingeniería de detalle, sujeto a relevamiento previo de las condiciones existentes en obra.

Los materiales y el diseño de la estructura metálica a contemplar para la cotización serán según el **Anexo Ila:** Plano - GVO-GTOA-PL-IN-MT-001 provisto en el presente pliego.

Contempla la aplicación del tratamiento anticorrosivo con el esquema de pintura A1, según especificación técnica del anexo: GVO-GTOA-ET-EP-XX-001- Rev. B (Especificación Técnica Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte) del presente Pliego, a todos los componentes metálicos del puente.

MEDICION Y PAGO: Las tareas se cotizan, miden y certifican por kilogramo (KG) de estructura metálica instalada.

| | | |
|--|--|------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | |
| | <i>Revision 04</i> | |
| | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> | |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 53 de 65</i> |

20.2.3 Reparación de Subestructura

20.2.3.1 Retiro de apoyos y ejecución de soleras de hormigón armado.

Descripción de la tarea

La tarea consiste en el retiro de apoyos existentes y la ejecución de soleras de hormigón armado de apoyo continuo en estribos y pila, para apoyar los nuevos apoyos metálicos.



Alcance

El alcance abarca el reemplazo o la implementación de solera consistente en una viga de H^ºA^º de apoyo continuo. Ejecución según **Anexo Ila**: GVO-GTOA-PL-TI-XX-007- Rev. A – Típico. – Solera de apoyo de Hormigón

Deberá ser una única viga continua de hormigón armado para el apoyo de un tablero sobre un estribo y/o pila. Las dimensiones de las vigas de sección rectangular estarán dadas por el nivel inferior de los apoyos de la superestructura (el cual está supeditado al nivel de vía existente) y por el nivel superior de mampostería/hormigón resultante luego de la extracción del material en estado deficiente.

El largo mínimo de la viga será la distancia entre extremos de apoyos de las vigas externas de cada superestructura más 0,50 m en cada extremo. El largo máximo quedara supeditado a las dimensiones del volumen de material extraído. El nivel superior de la viga a realizar no necesariamente debe ser único, pudiendo tener un nivel superior mayor en la zona de apoyos de la superestructura.

Como referencia las medidas regulares considerar de solera para un tablero de una vía es de 0.60x0.80x4.00m.

| | | |
|--|--|------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | |
| | <i>Revision 04</i> | |
| | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> | |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 54 de 65</i> |

LA CONTRATISTA deberá verificar que los niveles superiores del hormigón a ejecutar en los sectores donde se colocaran los apoyos (Nivel Inferior de Aparato de Apoyo) para las superestructuras tengan la correcta correspondencia con la altura de la superestructura y el nivel de rieles ya dado.

Procedimiento

Primeramente, se deberá demoler, extraer y retirar el material de apoyo actual y la mampostería/hormigón de entorno en estado deficiente. El criterio para determinar el volumen de mampostería/hormigón a retirar estará dado por el hecho de que las superficies que quedarán libres para el contacto con el nuevo material a colocar, deberán evidenciar un buen estado de conservación, libre de pedazos sueltos, oquedades, rajaduras y con textura y firmeza aptas para recibir y transmitir las cargas provenientes de la superestructura.

Luego, se realizará el armado de la viga, a razón de 150kg/m³ con modalidad canasto (estribo cerrado en 3 sentidos).

Posteriormente, se armará el encofrado de la viga, respetando los planos de ingeniería de detalle, dicho encofrado deberá tener las dimensiones suficientes a los efectos de poder alojarla armadura correspondiente. La viga deberá ser hormigonada en su sección y altura total. La armadura correspondiente deberá ser verificada por la Inspección de obra previa a ser incorporada al encofrado. En caso que la misma haya sido colocada, la Contratista está obligada a no colocar los tableros laterales del encofrado a los efectos de que la Inspección constate las mismas. Los tableros deberán quedar perfectamente verticales. El armado del apuntalamiento que fuere necesario se realizará respetando en un todo, las reglas del buen arte y conocimientos.

Inmediatamente antes del colado del hormigón, se deberá limpiar y preparar la superficie, se deberá humedecer generosamente a las superficies de mampostería que estarán en contacto con la viga.

Luego se procederá al hormigonado, se deberá utilizar vibrador de hormigón y varillado intenso para garantizar un correcto y uniforme llenado.

MEDICION Y PAGO: Las tareas se cotizan, miden y certifican por “M³” (metro cubico) de estructura ejecutada.

20.2.3.2 Tratamiento de Fisuras

Descripción de la tarea

La tarea abarca la reparación de fisuras existentes en las estructuras de hormigón y/o mampostería que constituyan cualquier elemento de la infraestructura de la obra de arte. Para ello se utilizará la técnica de sellado e inyección. Este método consiste en sellar la boca de fisura para luego sellarla inyectando Sikadur® 52 Inyección.

Alcance

Comprende la preparación de las superficies, limpieza general, sellado parcial, fijado de bocas de inyección, preparación de mortero e inyección a alta presión y retiro de componentes.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 55 de 65</i> |

Procedimiento

Para iniciar los trabajos se generará en la superficie una ranura de profundidad variable de 6 a 25 mm para lo cual se utilizarán herramientas neumáticas, manuales o sierra para hormigón.

Previo a la inyección se debe preparar la superficie asegurando que no se encuentre húmeda, sucia o que contenga alguna sustancia que impida la adherencia.

La preparación de la superficie incluye secado con aire caliente y limpieza del polvo, partículas grasas y otras sustancias.

Luego de preparada la superficie, se aplicará un producto de imprimación, según especificaciones de preparación y condiciones de aplicación del fabricante.

Inyección hasta presión de llenado.

Materiales.

Insumos y consumibles necesarios para la realización del servicio requerido: Imprimación para selladores de poliuretano SikaPrimer o calidad superior, Sikadur® 52 Inyección, Sellador de poliuretano Sikaflex 1A PLUS o calidad superior, Cinta de enmascarar.

Por cada unidad de medida se contempla un volumen de mezcla de inyección de 1 litro.

Equipamiento

Herramientas menores: sierra para hormigón, pistola de calor, martillo, amoladora, fratás, espátula, pincel, pistola de aplicación, andamios.

MEDICION Y PAGO: Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML) intervenido.

20.2.3.3 Reparación de Muro Guardabalasto

Comprende la reparación en toda la longitud del muro guardabalasto de mampostería sobre el estribo del lado José León Suarez, abarcando el volumen correspondiente a una sección de 0.40 x 0.60 x toda la longitud del estribo, de forma de evitar la caída de balasto a la vía pública y la OA. Se considera 1m³ de demolición y reconfirmado con hormigón armado, incluyendo barras de vinculación.

Para vincular el nuevo muro guardabalasto con la mampostería del estribo se dispondrán barras de anclaje (∅12, L = 60cm, c/10cm en ambos sentidos) fijados con adhesivo epoxi tipo Sikadur 32 Gel o superior calidad.

Se admite la elaboración de hormigón armado in situ con la dosificación por peso necesaria para la alcanzar una calidad mínima H-21, los mismos serán armados con disposición de piel a modo de canasto a razón de 100kg/m³.

El armado del apuntalamiento que fuere necesario se realizará respetando en un todo, las reglas del buen arte, conocimientos y especificaciones del Artículo 16 del presente Pliego.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 56 de 65</i> |

MEDICION Y PAGO: Las tareas se cotizan, miden y certifican por “M³” (metro cubico) de muro ejecutado.

20.2.3.4 Pórtico de Protección de Impactos Vehiculares y Señal de Altura de Paso Límite

Descripción de la tarea

Se colocarán pórticos indicadores de altura para advertir o limitar el paso de vehículos que sobrepasan la altura del puente ferroviario.

Contempla la provisión y montaje de todos los caños y elementos que conforman el pórtico de protección de impactos vehiculares y señal de altura de paso límite, según **Anexo Ila**: Plano típico: GVO-GTOA-PL-TI-XX-012 – Rev. C, incluyendo la excavación y materialización de las fundaciones. Considerando que deberá ser monoposte abarcando dos carriles vehiculares. Además, incluye la provisión y colocación de semáforos vehiculares amarillo intermitente.

El caño limitador deberá estar totalmente fondeados en láminas reflectivas prismáticas (tipo panal de abeja) blanco con bandas reflectivas rojas a 45°, las mismas deberán cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952.

Las señales de altura máxima se materializarán en una chapa galvanizada de 2mm de espesor. Deberá cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952. El diseño deberá ser lo estipulado según Decreto 779/95, Anexo L.

Alcance

La tarea abarca la prefabricación de acuerdo a planos de diseño particularizado, instalación y pintado de los pórticos y sus partes.

La ubicación del pórtico de protección de impactos vehiculares y señales de altura de paso límite, deberá ser coordinada con la Inspección de Obra y autorizada por la Municipalidad correspondiente, vialidad o a quién corresponda, incluyendo costos y tasas requeridas para su gestión, que será realizada por la CONTRATISTA.

Contempla la aplicación del esquema B de pintura del **Anexo Ila** :GVO-GTOA-ET-EP-XX-001- Rev. B (Tratamiento anticorrosivo de estructuras metálicas de obras de arte) de todos los elementos metálicos.

Procedimiento

Se definirá la altura máxima, esta deberá considerar el gálibo vertical de la estructura en el punto más desfavorable, menos una holgura de 0,20 metros.

Preparación de los puntos soporte, medición de altura de posicionamiento de barras límite, prefabricación y montaje.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 57 de 65</i> |

Materiales

Según plano típico adjunto en **Anexo Ila**: GVO-GTOA-PL-TI-XX-012 – Rev. C

Los bulones utilizados en los medios de unión de las estructuras metálicas que conforman los puentes ferroviarios serán calidad IRAM 5453 - ASTM A325 Clase 8.8 y las homólogas para tuercas y arandelas. Los caños limitadores deberán estar totalmente fondeados en láminas reflectivas prismáticas (tipo panal de abeja) blanco con bandas reflectivas rojas a 45°, las mismas deberán cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952.

Las señales de altura máxima se materializarán en una chapa galvanizada de 2mm de espesor. Deberá cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952. El diseño deberá ser lo estipulado según Decreto 779/95, Anexo L.

Equipamiento

Herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal.

MEDICION Y PAGO: Las tareas se cotizan, miden y certifican por “Un” (una unidad) por cada señal completa (de ancho para 2 carriles vehiculares) y terminada con sus fundaciones, soportes y fijaciones, instalada.

20.2.4 Reacondicionamiento de Vía

20.2.4.1 Desmontaje de Tercer Riel en OA

Para realizar los trabajos con invasión de gálibo se contará con la vía clausurada de forma provisoria de acuerdo a lo descrito en el ítem 11.7. Para esto LA CONTRATISTA deberá colocar tableros rojos al inicio y fin del cantón, indicando que la vía está obstruida según ART. N°100 del Reglamento General de Ferrocarriles. Además, con el fin de trabajar de manera segura, se deberá contar con tableros de aproximación, inicio y fin de precaución para precaucionar la/s vía/s linderas que no se intervengan.

Contempla el desmontaje del tercer riel de todas las vías que cruzan la obra de arte. Se deberá desmontar dicha instalación dentro del puente, y sobre plataforma, a una distancia de 5.00 metros a cada extremo de las Obras de Artes.

Se deberá contemplar que es requisito de la inspección de obra, la realización de esta tarea antes de las tareas especificadas en el Art. 20.2.2.1- Retiro de la Estructura Existente y Montaje de la nueva estructura

La continuidad de la electrificación del 3er riel se brindará a través de un cable cuya protección se garantizará de la siguiente manera:

- Desde pilar hasta la OA: de manera subterránea
- Sobre la OA: por cañeros (Descritos más adelante)

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 58 de 65</i> |

- Desde la OA hasta pilar: de manera subterránea

Este ítem incluye las siguientes tareas:

- Desmontaje parcial de cobertores.
- Corte y retiro de tramo a desmontar.
- Provisión y colocación de accesorio en durmientes de hormigón para la instalación de la punta de rampa (para el caso de reemplazo por durmientes de 3,00m de longitud la tarea se contempla en su ítem específico).
- Provisión y colocación de accesorios en durmientes de hormigón para la sujeción del tercer riel (para el caso de reemplazo por durmientes de 3,00m de longitud la tarea se contempla en su ítem específico).
- Provisión y colocación de aisladores.
- Provisión y colocación de puntas de rampas.
- Provisión e instalación de pilares.
- Provisión e instalación de ligas.
- Zanjeo para tendido de cable.
- Tendido de cableado.
- Conexionado de terminales.
- Colocación de cama de arena en zanjeo.
- Colocación de tapacables de hormigón.
- Relleno de zanja y compactación de suelo.
- Retiro de material producido

Para su concreción, LA CONTRATISTA deberá contemplar para el cómputo la provisión e instalación de la totalidad de los materiales, incluyendo aquellos que no se encuentre descritos a continuación, pero sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos según normativas vigentes:

- Cable de 1 Polo 630mm² 1.6kVCC XLPE PVC: 35 m/vía
- Ligas de 1035 mm de cuatro ramales. 2 u/vía
- Aislador eléctrico fijo de porcelana para pilar terminal (h=139,5mm; ø=233,5 mm):4 u/vía
- Pilar terminal HOFO tipo B para cable: 2 u/vía
- Protección para pilar terminal con tapa simple: 2 u/vía
- Terminal de bronce estañado simple para pilares: 2 u/vía
- Anillo centralizador de PVC para pilar de vía Ø=126mm: 6 u/vía
- Anillo centralizador de PVC para pilar de vía Ø=135mm: 2 u/vía

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 59 de 65</i> |

- Conexión para pilar terminal completo: 2 u/vía
- Tapacables de Hormigón de 60cm: 20 u/vía
- Punta de rampa + cobertor correspondiente: 2 u/vía

Además, se tendrán en cuenta todos los consumibles a utilizar, tales como:

- Material de aporte varilla Estaño 33/67 Plomo.
- Trozos de breca a granel.
- Arena común.
- Gas butano/propano.
- Cinta aisladora de algodón e=0,18mm color amarillo tipo Empire

Procedimiento

Una vez autorizados al inicio de los trabajos por el personal de LM, se procederá con las tareas correspondientes al desmontaje del 3er riel. A continuación, se describe el procedimiento de trabajo.

En primera instancia, se deberá desmontar el cobertor del 3er riel y cortar parcialmente el tramo de perfil a retirar. Luego la cuadrilla de vía deberá reemplazar aquellos durmientes sobre los cuales se colocará el aislador para el tramo del 3er riel que haya quedado en voladizo y/o para la punta de rampa:

- En caso de tratarse de durmientes de H°P°, se colocará sobre los mismos el soporte para aislador de tercer riel contemplado en el presente ítem.

Se aclara que la provisión y colocación de durmientes se han considerado en sus ítems específicos.

Una vez interrumpido el tramo del riel conductor, se colocarán los aisladores de porcelana, como así también las puntas de rampa correspondientes, realizando el eclisado y abulonado de las mismas. En paralelo a las puntas de rampa se deberán colocar los pilares de vía. Luego se colocará en cada pilar una liga 1035 mm de cuatro ramales.

Se deberá realizar un zanjeo de 40cm de ancho desde el 1er pilar hasta la OA y desde la OA hasta el 2do pilar. El mismo tendrá una profundidad de 0,90 m medidos desde el filo superior del durmiente. Luego se realizará el tendido del cable de 1 polo x 630mm², el cual proporcionará la continuidad del riel conductor. Para esto, se colocará dentro del zanjeo una cama de arena de 10 cm de alto (y del ancho del zanjeo), se dispondrá el cable sobre ella, y este último será protegido por tapacables de H° de 60cm de largo. Luego se verterá una capa de 20cm de alto de suelo de relleno, se compactará y se colocará una malla de advertencia para cable subterráneo dentro de la zanja. Finalmente se procederá a tapar el resto de la zanja y compactar el suelo de relleno.

| | | |
|--|--|------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | |
| | <i>Revision 04</i> | |
| | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> | |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 60 de 65</i> |

El cable deberá sortear la OA por dentro de los cañeros galvanizados de 4" descritos más adelante en su ítem específico. Se realizará el conexionado del cable a los pilares, y de las ligas al riel conductor. Finalmente se procederá a corregir la nivelación y desalineación del riel conductor, producto de la manipulación del mismo. Realizado el tendido, el conexionado y las pruebas del funcionamiento de la instalación, el personal de Alimentación Eléctrica de LMI verificará las tareas ejecutadas.

Finalizadas las tareas de ejecución, LA CONTRATISTA deberá retirar el material producido y trasladar aquel que sea de interés para SOFSE a los talleres indicados por la inspección.

Para cotizar esta tarea se deberá tener en cuenta para cada vía a intervenir:

- 40.00 m de desmontaje de 3er riel, los cuales surgen de considerar una OA tipo de 30.00 m de luz, más 5.00 m a cada lado.
- Todo lo relativo a lo que esta intervención incluye y que fue descrito en el ítem.

MEDICION Y PAGO: La tarea se cotiza y mide por metro lineal (ML) de 3er riel desmontado, medido una vez realizado todo lo descrito en el presente ítem.

20.2.4.2 Desmontaje y Adecuación de Instalaciones sobre la OA



| | | |
|--|--|-----------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | |
| | Revision 04 | |
| | PET n° MT-VO-ET-122 | |
| | | Fecha: 02/23 |
| | | Página 61 de 65 |



La tarea comprende la ejecución de los cateos correspondientes en conjunto con las áreas requerentes de la LMI de manera tal de determinar el origen de las instalaciones, así como también si las mismas se encuentran o no operativas.

Identificadas las instalaciones se procederá al retiro de aquellas, junto con sus cañeros, que se encuentren inactivas. Por otro lado, se deberá realizar la adecuación de aquellas que se encuentren en operación interviniendo sobre los empalmes de los cañeros y la sujeción de estos a la estructura del puente.

Además, se incluye la provisión y colocación de 6 caños de hierro galvanizado de Ø4" y 30 m de longitud con todos sus accesorios y soportes (los mismos deberán ser galvanizados) para la correcta instalación. Los cañeros, serán instalados a cada lado de la obra de arte sobre su estructura correspondiente especificada en el ítem específico.

Se deberá contemplar que es requisito de la inspección de obra, la realización de esta tarea antes de las tareas especificadas en el Art. 20.2.2.1- Retiro de la Estructura Existente y Montaje de la nueva estructura

MEDICION Y PAGO: Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad Global (G).

20.2.4.3 Desmontaje de vía

Contempla el desarme de la totalidad de las vías que contiene la obra de arte, incluyendo las aproximaciones. Se deberá considerar el retiro de rieles, durmientes, fijaciones, silletas y su acopio, traslado y disposición final.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 62 de 65</i> |

Deberá definirse junto con la Inspección el lugar de acopio de dichos materiales, y luego su ubicación para la disposición final. Los materiales producidos serán transportados a entero coste de LA CONTRATISTA a los talleres de acuerdo a lo dispuesto por la inspección de obra. A modo de cotización, se deberá considerar una distancia máxima de traslado de 50 Km. Esta tarea deberá ser contemplada dentro de la ventana de trabajo prevista para el desmontaje y montaje de la estructura metálica.

MEDICION Y PAGO: La tarea se cotiza, mide y certifica por metro lineal (ML) de vía desmontada, luego de trasladar el producido por fuera de la zona de obra hacia el/los taller/es ferroviario/s indicado/s por la inspección.

20.2.4.4 Montaje de Vía, nivelación y ajuste

Descripción

Comprende el montaje del paquete de vía en su totalidad sobre los tableros de la obra de arte y en sus respectivas aproximaciones, a cada lado de la OA. Se aclara que la provisión de los rieles, durmientes (de hormigón), fijaciones, eclisas con bulones y balasto (este último únicamente sobre el puente) a colocar será realizada por SOFSE.

Alcance, procedimiento y Materiales

Comprende el montaje y traslado de los rieles, durmientes (de hormigón), fijaciones, eclisas con bulones y balasto, nuevos provistos por SOFSE, manteniendo la trocha existente, su ajuste y fijación.

Como parte integral del trabajo de nivelación se deberán tener en cuenta las aproximaciones a cada extremo de cada tablero, incluyendo un bateo mecánico portátil ajustes y todas las mediciones y controles necesarios para la rehabilitación de la vía. Finalmente se deberá realizar un relevamiento planialtimétrico de la vía, documentación que será entregada como plano conforme a obra.

La vía deberá estar perfectamente alineada, nivelada y manteniendo la trocha, cumpliendo con las tolerancias exigidas por las "NORMAS TECNICAS PARA CONSTRUCCION Y RENOVACION DE VIAS" Resolución D. N°887/66 Modificada de acuerdo a G.V.O.V. 5434 del 24/8 y 5/11/81".

Esta tarea deberá ser contemplada dentro de la ventana de trabajo prevista para el desmontaje y montaje de la estructura metálica.

20.2.4.5 MEDICION Y PAGO: Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML) de montaje de vía, nivelada, ajustada y bateada. Ejecución de soldaduras

Consiste en la ejecución de soldaduras aluminotérmicas a ejecutar sobre los tableros de la obra de arte y en sus respectivas aproximaciones.

Además, se incluye el ensayo no destructivo por ultrasonido de cada una de ella, a través del cual se deberá garantizar la calidad de la misma de acuerdo a las normativas vigentes de aplicación.

| | | |
|--|--|---------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | Revision 04 |
| | | PET nº MT-VO-ET-122 |
| | | Fecha: 02/23 |
| | | Página 63 de 65 |

En caso de no cumplir los parámetros normativos exigidos se deberá rehacer la soldadura y reemplazar los cupones si corresponde, a entero costo de LA CONTRATISTA.

Procedimiento de soldadura

A continuación, se seguirá el proceso de soldado según la Especificación F.A. 7001: "Soldadura Aluminotérmica" del Catálogo de Especificaciones FA - Serie 7000 de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

Para ello se procederá al despunte de riel, cortando la zona de agujeros. Se deberán cortar mediante tronchas los segmentos seleccionados para el reemplazo, este corte debe ser lo más perpendicular con una tolerancia de ± 0.6 mm tanto en el plano vertical como en horizontal.

Los extremos deberán presentar superficies perpendiculares al eje longitudinal, estar exentos de óxido, escoria, grasa y/o cualquier otra suciedad, no deben presentar ningún defecto tales como fisuras, desgastes excesivos, agujeros en el alma a menos de 40 mm del extremo a soldar o agujeros ovalados.

Efectuada la soldadura, se removerá el material sobrante y será depositado luego en un sitio dispuesto por inspección. Se reperfilará la cabeza completa del riel. La calidad de la arena y del material de aporte, deberán ser tales que, realizada la soldadura de acuerdo a lo indicado en la Especificación F.A. 7001, se verifiquen los diferentes ensayos a la unión.

Las porciones de material de aporte deberán estar acondicionadas en envases impermeables de material plástico con cierre a prueba de humedad, acondicionados en cajones o tambores. Posteriormente se realizará un control de la calidad de los trabajos. Cada soldadura ejecutada en la vía se inspeccionará con equipo de ultrasonido con un captador adecuado. De no ser satisfactorios los resultados de los ensayos, deberán rehacerse las soldaduras, para luego repetirse el proceso de inspección.

Los criterios de aceptación o rechazo en la inspección visual deberán ajustarse a la cláusula 3.7 de la Norma ALAF 5-032, mientras que los de ultra sonido será bajo el criterio de AS 1085.20. La contratista deberá proveer de los servicios de ensayo de ultrasonido.

MEDICION Y PAGO: Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (U) de soldadura ejecutada, ensayada y aprobada, entendiéndose por unidad a cada una de las soldaduras.

20.2.5 Varios

20.2.5.1 Documentación Planos Conforme a obras.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET n° MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 64 de 65</i> |

La CONTRATISTA finalizados sus trabajos deberá presentar la documentación descrita en el Art. N° 17, al momento de solicitar el acta de recepción provisoria y en conjunto con la presentación de correspondiente a la última certificación de avance de tareas.

MEDICION Y PAGO: Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad Global (GI).

20.2.5.2 Limpieza diaria

La CONTRATISTA realizará tareas de limpieza periódica; también deberá mantener el lugar limpio durante la ejecución de los trabajos y a la terminación de los mismos, depositando adecuadamente los materiales y equipos. Las tareas se desarrollarán como fueran especificadas en el Art. 12.9

MEDICION Y PAGO: Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad Global (GI).

20.2.5.3 Limpieza final

La CONTRATISTA realizará tareas de limpieza final, una vez terminados todos los trabajos, siendo su obligación entregar el área del consorcio, así como también las áreas de vías; en perfectas condiciones de habitabilidad como menciona Art. 12.9.-

MEDICION Y PAGO: Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad Global (GI).

Artículo 21° - 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 VI el Manual de Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios, aprobado por Acta de Directorio N° 306 de fecha 11 de agosto de 2020 e identificado como IF-2020-49865779-APN-GCO#SOFSE, siendo las fórmulas para el cálculo de la Redeterminación de Precios las que se detallan en el **Anexo VII**.

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.

ANEXOS

Forman parte integrante de este PETP, los siguientes anexos:

Anexo I: Planilla de Cotización y Planilla Modelo de Análisis de Precios.

| | | |
|--|--|----------------------------|
|   | GERENCIA DE INGENIERIA GERENCIA DE VIAS Y OBRAS | |
| | REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO LINEA MITRE | <i>Revision 04</i> |
| | | <i>PET nº MT-VO-ET-122</i> |
| | | <i>Fecha: 02/23</i> |
| | | <i>Página 65 de 65</i> |

Anexo IIa: Plano - GVO-GTOA-PL-IN-MT – 001

Anexo IIb:

1. GVO-GTOA-ET-EP-XX-010-A (Especificación de *Apuntalamientos en Obras de Arte*).
2. GVO-GTOA-ET-EP-XX-001-B (Especificación de Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte).
3. GVO-GTOA-PL-TI-XX-012 – Rev. C (Plano Típico de Pórtico de Protección de Impactos Vehiculares y Señal de Altura de Paso Límite).
4. GVO-GTOA-ET-EP-XX-009-A - Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas.
5. GVO-GTOA-PL-TI-XX-007- Rev. A – Típico. – Solera de apoyo de Hormigón

Anexo III: Diseño de Cartel de Obra.

Anexo IV: Norma de Seguridad LM N° 16.

Anexo IVa: Procedimiento 002 PG HSMA.

Anexo IVb: Norma Operativa n°16.

Anexo V: Gálibos.

Anexo VI: Manual de redeterminación de precios.

Anexo VII: Fórmula para redeterminación de precios.

OBRA:

REPARACION ESTRUCTURAL PUENTE SOBRE AV. ELCANO - LINEA MITRE

PLANILLA DE COTIZACIÓN

| ITEM | Descripción | UM | SISTEMA DE CONTRATACIÓN | CANTIDAD | RECIO UNITARI | PRECIO ITEM | SUB TOTAL |
|-----------------|--|----|-------------------------|----------|---------------|---------------|-------------|
| 1-20.2.1 | Trabajos Preliminares | | | | | | \$ - |
| 20.2.1.1 | Ejecución de Obradores, paños de herramientas y módulos sanitario | Gl | Ajuste Alzado | 1 | | \$ - | |
| 20.2.1.2 | Cartel de Obra | Gl | Ajuste Alzado | 1 | | \$ - | |
| 20.2.1.3 | Delimitaciones y vallado | Gl | Ajuste Alzado | 1 | | \$ - | |
| 20.2.1.4 | Relevamientos, replanteos y ejecución de proyecto ejecutivo | Gl | Ajuste Alzado | 1 | | \$ - | |
| 2-20.2.2 | Estructura Metálica | | | | | | \$ - |
| 20.2.2.1 | Retiro de la Estructura Existente y Montaje de Estructura | Gl | Ajuste Alzado | 1 | | \$ - | |
| 20.2.2.2 | Provisión de Estructura Metálica | kg | Unidad de medida | 48000 | | \$ - | |
| 20.2.2.3 | Provisión y colocación de Estructura Metálica para instalación de cañeros | kg | Unidad de medida | 1000 | | \$ - | |
| 3-20.2.3 | Reparación de Subestructura | | | | | | \$ - |
| 20.2.3.1 | Retiro de apoyos y ejecución de soleras de hormigón armado | m3 | Unidad de medida | 6 | | \$ - | |
| 20.2.3.2 | Tratamiento de Fisuras | ml | Unidad de medida | 20 | | \$ - | |
| 20.2.3.3 | Reconstrucción de Muro Guardabalasto | m3 | Unidad de medida | 5 | | \$ - | |
| 20.2.3.4 | Pórtico de Protección de Impactos Vehiculares y Señal de Altura de Paso Límite | Un | Unidad de medida | 2 | | \$ - | |
| 4-20.2.4 | Reacondicionamiento de Vía | | | | | | \$ - |
| 20.2.4.1 | Desmontaje de tercer riel en OA | ml | Unidad de medida | 60 | | \$ - | |
| 20.2.4.2 | Desmontaje y Adecuación de Instalaciones sobre la OA | Gl | Ajuste Alzado | 1 | | \$ - | |
| 20.2.4.3 | Desmontaje de vía | ml | Unidad de medida | 168 | | \$ - | |
| 20.2.4.4 | Montaje de vía, nivelación y ajuste | ml | Unidad de medida | 168 | | \$ - | |
| 20.2.4.5 | Ejecución de soldaduras de rieles | Un | Unidad de medida | 26 | | \$ - | |
| 5-20.2.5 | Varios | | | | | | \$ - |
| 20.2.5.1 | Documentación Planos Conforme a obras | Gl | Ajuste Alzado | 1 | | \$ - | |
| 20.2.5.2 | Limpieza diaria | Gl | Ajuste Alzado | 1 | | \$ - | |
| 20.2.5.3 | Limpieza final | Gl | Ajuste Alzado | 1 | | \$ - | |
| SUBTOTAL | | | | | | | \$ - |
| | | | | | | Total sin IVA | \$ - |
| | | | | | | IVA | 21.00% \$ - |

TOTAL con IVA \$

ANEXO I.a

PLANILLA MODELO DE ANALISIS DE PRECIOS

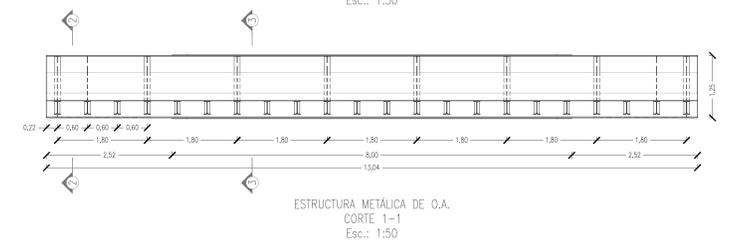
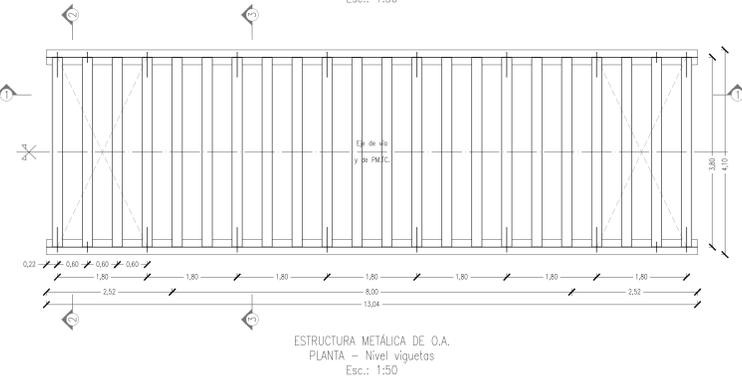
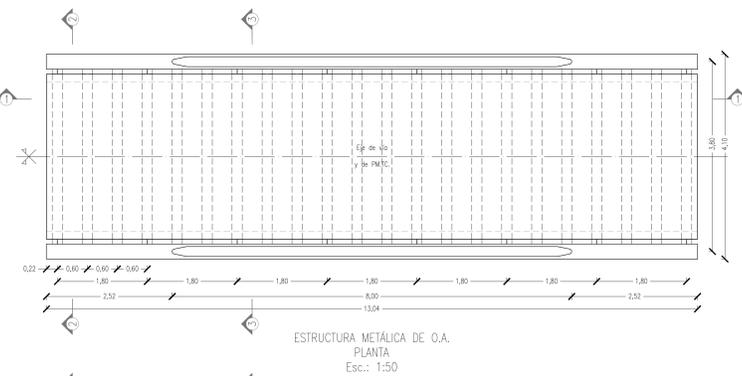
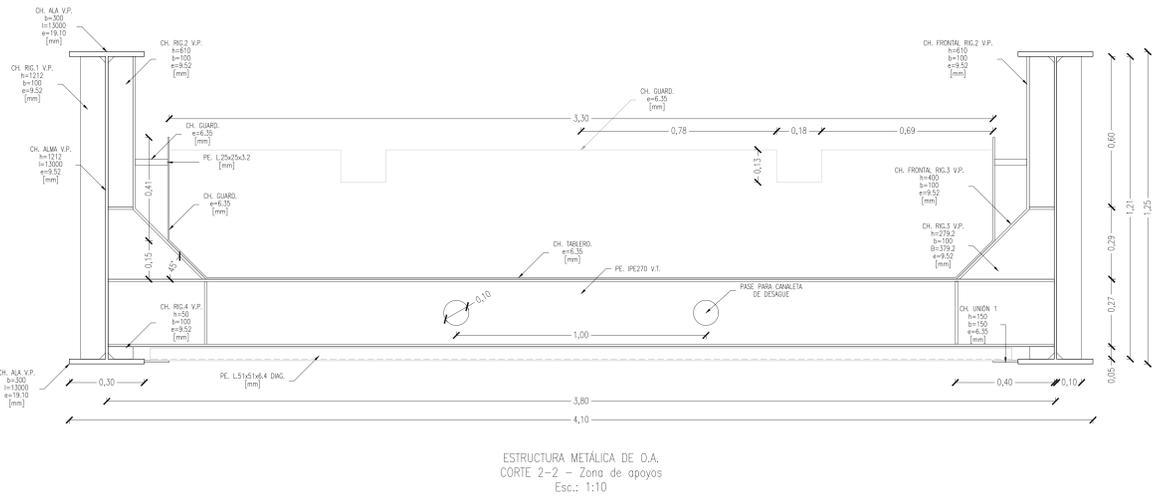
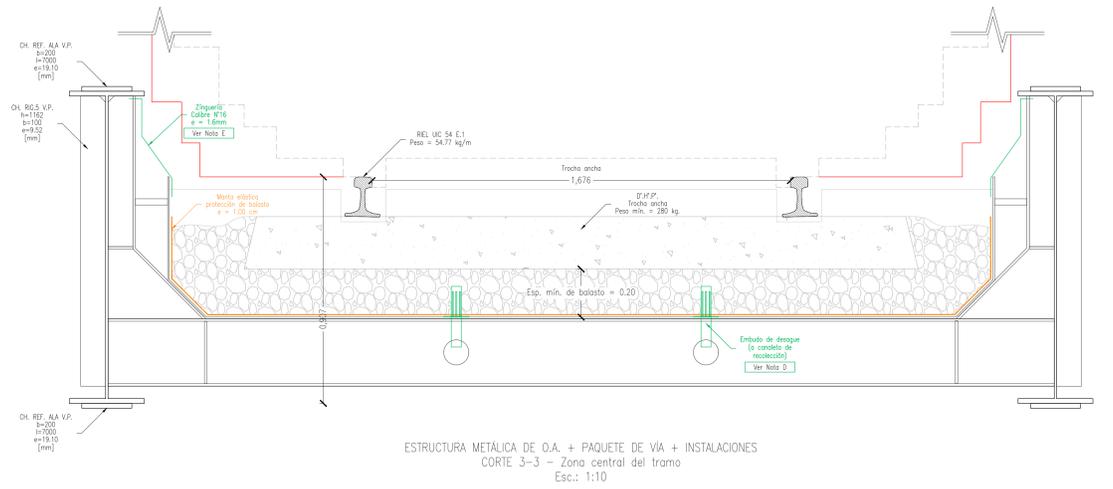
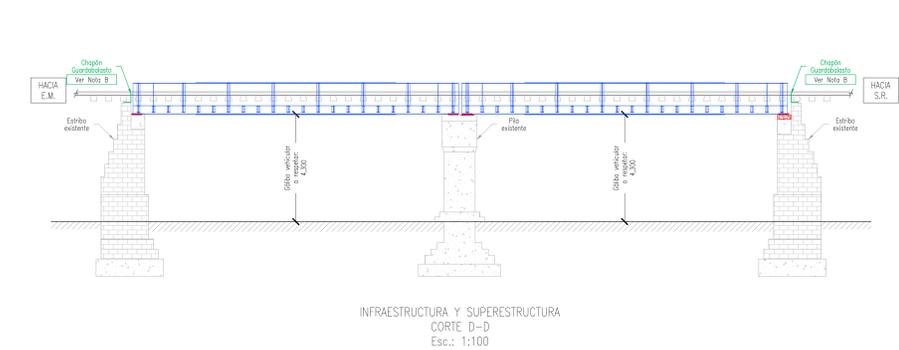
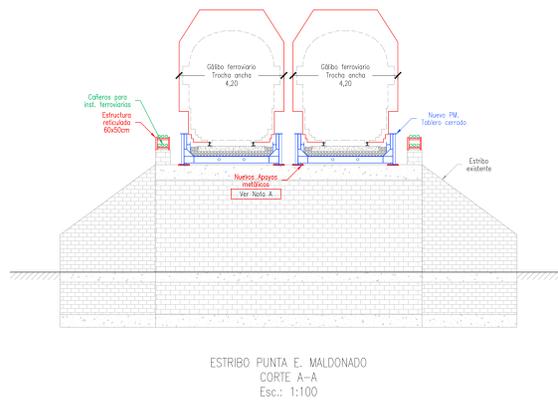
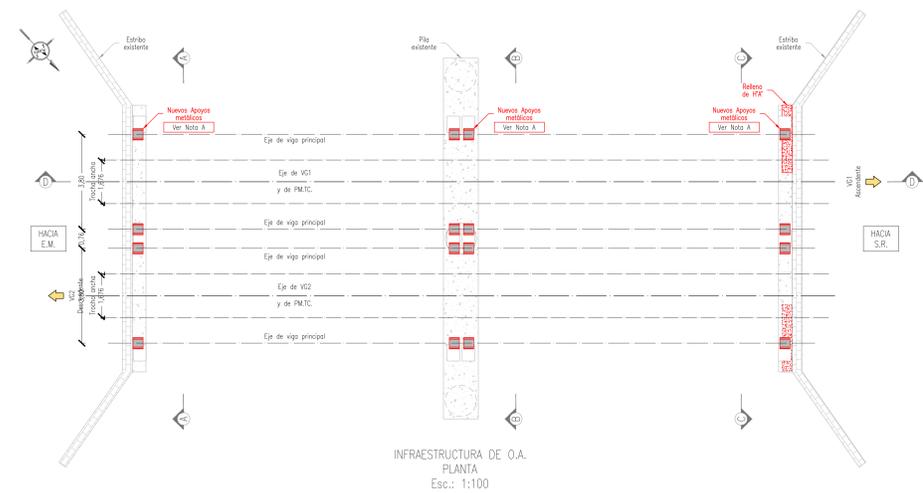
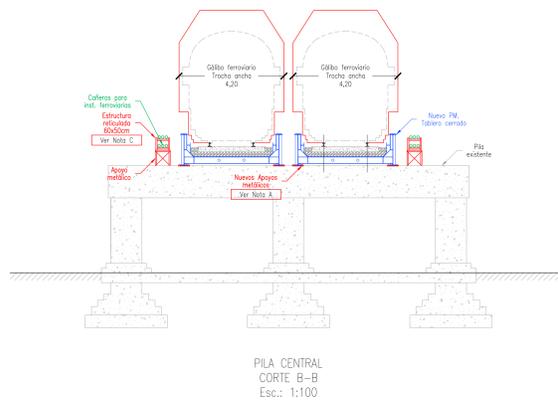
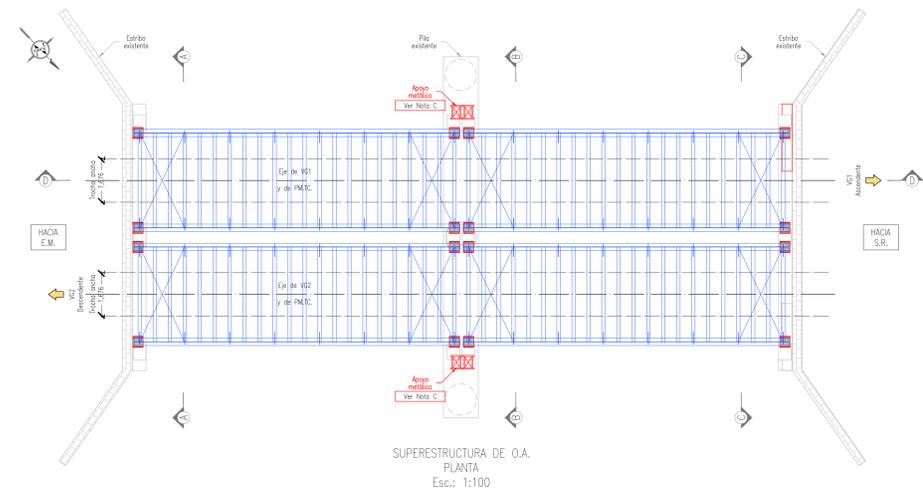
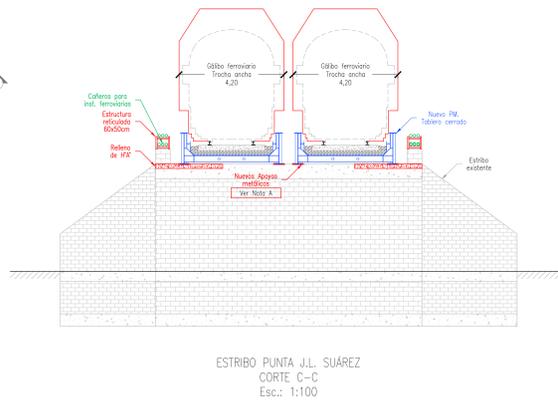
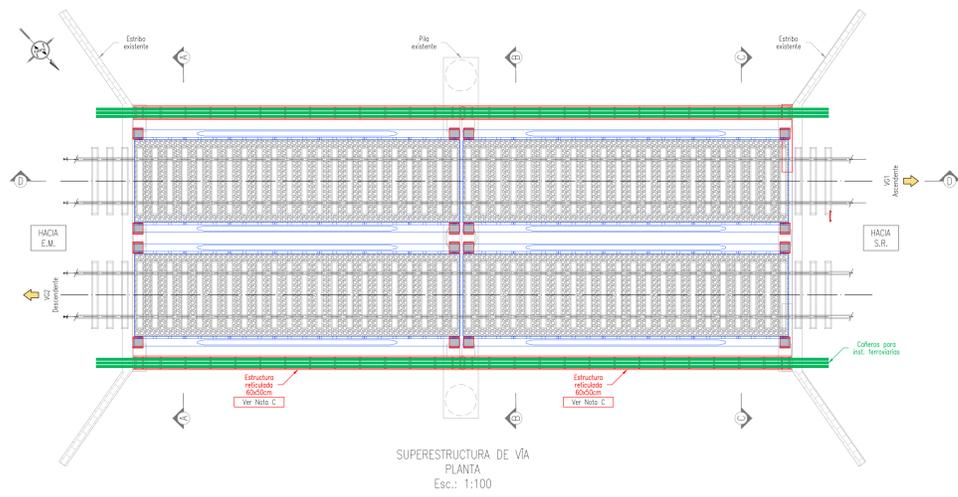
Obra: REPARACION ESTRUCTURAL PUENTE SOBRE AV. ELCANO - LINEA MITRE

PET: MT-VO-ET-122

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| Rubro | | | |
|--------------|--|--|--|

| | |
|--------------------|--|
| 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 | |
| | | | | | 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 |



NOTAS Y ACLARACIONES

- NOTAS DE PROYECTO:
- A. Apoyos. Se deberá presentar un detalle específico de los mismos.
 - B. Chapón guardaballesta. La estructura metálica del guardaballesta NO debe hacer contacto con los rieles. Deberá estar protegido por T.A. Se deberá presentar un detalle específico del mismo.
 - C. Estructura reticulada soporte de cañerías para instalaciones ferroviarias. Se deberá presentar un detalle de la misma.
 - D. Sistema de desagües. Recolección de aguas de lluvia. Se deberá presentar un detalle específico.
 - E. Zinguería. Se deberá presentar un detalle específico de la misma.

- NOTAS DE VÍA:
- Se deberá utilizar riel UIC 54 E.1.. Presentar plano de enrioladura.
 - El gap máximo de este riel es de 70cm, y se aceptará únicamente entre el primer (y último) D' del puente, y su contiguo fuera del mismo.
 - Las fijaciones serán del tipo elásticas.
 - Los durmientes serán de HTP con un peso mínimo de 280 kg/u.
 - No se deberán apoyar durmientes sobre el estribo.

- NOTAS ESTRUCTURALES:
- La resistencia a compresión del H' de relleno en la solera será de $f_c=30\text{MPa}$.
 - La resistencia a fluencia del acero utilizado para el H'A' será $f_y=420\text{MPa}$.
 - La resistencia a fluencia del acero de la estructura metálica será $f_y=240\text{MPa}$.
 - Los elementos metálicos expuestos a la intemperie deberán recibir un tratamiento anticorrosivo respetando la ET GVO-GTOA-EI-EP-XXX-001 "Tratamiento anticorrosivo de componentes estructurales metálicos de O.A".
 - La bulonería (varillas roscaadas, tuercas y arandelas) deberá ser galvanizada.

- NOTAS GENERALES:
- Las medidas están expresadas en metros, salvo indicación contraria.

- ACLARACIÓN IMPORTANTE:
- Este plano NO es apto para la construcción. Se entrega como parte de la Ingeniería básica para la realización de la Ingeniería de detalle (proyecto ejecutivo). Es responsabilidad de LA CONTRATISTA verificar la concordancia del mismo.

| A | 17/02/23 | EMISION PARA APROBACION | IDM | WHF | WHF |
|---|----------|-------------------------|-----------|---------|--------|
| REV | FECHA | DESCRIPCION | EJECUTO | REVISO | APROBO |
| Proyecto: REEMPLAZO DE TABLEROS METALICOS EN PUENTE CRUCE AV. ELCANO ADECUACION | | | | | |
| Otra de Arto: MT-EM-SR-8.874-PM | | | | | |
| Título del plano: INGENIERIA BASICA | | | | | |
| Documento: GVO-GTOA-PL-IN-MT-001 | | | | | |
| Escala: Indicada | | | Hoja: 1/1 | Rev.: A | |

APUNTALAMIENTOS EN OBRAS DE ARTE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

GVO-GTOA-ET-EP-XX-010-A - APUNTALAMIENTOS EN OBRAS DE ARTE

| | ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|--------|------------------------------------|--|---------------|
| NOMBRE | Andrés Callegaro / Pablo Leitao | Hernán Ferraro / Verónica Delgado / Agustín Otamendi / Rodrigo Ruiz | Javier Krause |
| FIRMA | | | |
| FECHA | 22/07/2021 | 23/07/2021 | 28/07/2021 |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|   | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | Especificación Técnica: Apuntalamientos en Obras de Arte | |
| | <i>GVO-GTOA-ET-EP-XX-010 –A</i> | <i>Fecha: 22/07/2021</i> |
| | | <i>Página 2 de 10</i> |

1. IDENTIFICACIÓN Y CONTENIDO

GVO-GTOA-ET-EP-XX-010 –A - Apuntalamientos en Obras de Arte

2. OBJETO

El presente documento proporciona los requisitos mínimos y generales a seguir para el diseño y ejecución de apuntalamientos a llevar a cabo por contratistas, en obras de arte a cargo de SOFSE.

3. ALCANCE

Aplica a la construcción de apuntalamientos en tableros de puentes y/o alcantarillas. Excluye apuntalamientos para cargas laterales, pantallas de contención de suelo, entibados, laderas.

4. NORMAS Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

IGVO (OA) 007 – Instrucciones Para el Proyecto y Ejecución de Pilastras de Durmientes

Reglamento Argentino para el Proyecto y Construcción de Puentes Ferroviarios de Acero Remachado

CIRSOC 401

Estos documentos se consideran como requisitos de la presente Especificación Técnica, excepto las exclusiones detalladas oportunamente (apartado 6.4).

Se aplica en todos los casos la última edición del documento de referencia.

5. RESUMEN DE CONTENIDO

- TIPOS DE APUNTALAMIENTOS
- REQUERIMIENTOS GENERALES PARA TODAS LAS TIPOLOGÍAS
- PUESTA EN SERVICIO E INSPECCIONES

6. TIPOS DE APUNTALAMIENTOS

Se podrán utilizar los siguientes tipos de apuntalamientos, el uso de uno u otro quedará sujeto a la propuesta de LA CONTRATISTA y a la aprobación de la Inspección de Obra.

6.1 CAÑO Y NUDO

Podrán conformarse conjuntos de apuntalamientos mediante tubos de alto espesor, de longitud continua, conformando celosías múltiples, con uniones armadas mediante nudos rígidos. Se utilizarán los accesorios de ajuste de longitud de capacidad probada.



Apuntalamiento tipo Caño y Nudo.

6.2 TORRE

En el caso de las torres pre-ensamblables, serán de marca reconocida tipo Peri, Enas, Ischebeck Sudamericana, etc.), requiriéndose los certificados de cargas máximas de los componentes o conjuntos, incluyendo los tornillones de ajuste.



Apuntalamiento tipo Torre.

6.3 ESTRUCTURAS METÁLICAS ESPECIALES

Serán diseñadas especialmente para conformar conjuntos de apuntalamientos especiales. Las mismas podrán contar con componentes principales a ensamblar en obra mediante uniones puntuales.



Apuntalamiento tipo Estructura Metálica.

6.4 PILASTRAS DE DURMIENTES

Este sistema consistirá en un apilado ortogonal de durmientes, y deberá cumplir, además de lo aquí prescripto, con lo estipulado en la IGVO (OA) 007, con las siguientes salvedades y excepciones:

- Solo será aplicable cuando la altura total de la misma no supere los 3 (tres) metros.
- Solo será aplicable cuando la luz de tablero o losa a soportar en la Obra de Arte sea:
 - a) No mayor a 10 (diez) metros, si la pilastra toma la carga de apoyo de uno de los extremos del tablero.
 - b) No mayor a 6 (seis) metros, si recibe la carga del tablero entero.

Requerimientos adicionales:

- Los durmientes a utilizar deberán ser de las mismas dimensiones y no deberán estar fisurados. Las superficies de apoyo deberán ser planas y continuas (sin oquedades).
- No se admitirá el apuntalamiento de contención de suelos (empujes laterales).
- No se admitirá el apuntalamiento con pilastras en puentes de hormigón.



Apuntalamiento tipo Pilastra.

7. REQUERIMIENTOS GENERALES PARA TODAS LAS TIPOLOGÍAS

- La CONTRATISTA deberá presentar memoria de cálculo con la propuesta a utilizar.
- El coeficiente de seguridad del sistema de apuntalamiento respecto de las cargas previstas será de 4 (cuatro) para todos sus componentes.
- Las cargas de uso consideradas para las verificaciones serán las especificadas según la trocha en el Reglamento Argentino para Proyecto y Construcción de Puentes Ferroviarios de Acero Remachado.
- Queda expresamente prohibido el uso de madera, para puntales y arriostramientos (barras).
- No se admitirá la mezcla de elementos que pertenezcan a distintos sistemas de apuntalamiento (siempre que no sean compatibles).
- En el caso de torres o conjuntos de puntales, las uniones entre las barras de arriostramiento lateral y los puntales serán rígidas.
- Los parantes verticales deberán contar en sus extremos con elementos distribuidores de carga de manera de evitar el efecto de punzonado, y tendrán la rigidez suficiente como para asegurar una adecuada repartición de las cargas, en especial hacia el terreno.
- Se deberá fijar la parte superior del apuntalamiento o tablero de forma de anular desplazamientos laterales.
- El terreno en el cual se ubicará el apuntalamiento, deberá estar limpio y nivelado.
- En caso de requerirse apuntalar sobre lechos de cursos de agua, se deberán tomar las medidas de protección de erosión necesarias para la zona de emplazamiento.
- Se deberá prever el andamiaje necesario para el montaje progresivo y su inspección con acceso directo al alcance de las manos de los puntos de calce.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | Especificación Técnica: | <i>GVO-GTOA-ET-EP-XX-010 –A</i> |
| | Apuntalamientos en Obras de Arte | <i>Fecha: 22/07/2021</i> |
| | | <i>Página 6 de 10</i> |

- Se considera indispensable tomar todos los recaudos disponibles para minimizar el período de tiempo en que el apuntalamiento esté operando en reemplazo de la estructura principal. Este período debe contar con una planificación de tareas (cronograma Gantt + Pert) a ejecutar en la obra de conjunto, lo suficientemente detallado para cumplir con lo precitado (con escala de horas).

7.1 VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO DEL EMPLAZAMIENTO

- Previo a la iniciación de los ensayos LA CONTRATISTA deberá presentar a la Inspección de Obra la tipología, cantidad, ubicación, procedimientos, operadores y medios necesarios para la realización de los mismos, a fin de cumplir con los requerimientos del proyecto, previendo la demarcación de circunscripción del área de trabajo.
- Para las verificaciones de diseño se procederá a la determinación de la resistencia del suelo en coincidencia con el emplazamiento donde se ejecutarán las mismas mediante ensayos, debiendo estos ser realizados por profesionales de la especialidad de Ingeniería Geotécnica.
- La memoria de cálculo correspondiente deberá estar acompañada con un informe geotécnico, realizado según CIRSOC 401, el cual deberá contener la información obtenida. Se deberá detallar, en forma clara, toda la información recabada, los análisis y determinaciones realizadas y las recomendaciones constructivas del Consultor Geotécnico. Los informes de dichos ensayos deberán tener la firma profesional de un especialista en mecánica de suelos (Ingeniero Civil).
- En el caso de que la zona de apoyo del apuntalamiento presente un suelo resistente no perteneciente a un lecho de cauce o zona anegable, se procederá a determinar la resistencia de carga de suelo en el plano de asiento considerado (se deberá remover en todos los casos, unos 30 cm de suelo vegetal para realizar el ensayo), mediante un ensayo CPT¹, siendo apto con un mínimo homogéneo de 8 kg/cm² de tensión de rotura CPT.
- En el caso de requerirse descargar sobre suelo de baja resistencia o zona anegable, se deberá realizar 1 (una) Calicata (excavación con fondo plano), según CIRSOC 401, inicialmente a 1 (un) metro de profundidad (1 m x 1 m x 1 m) o mediante profundización sucesiva, hasta llegar a un estrato compatible con la necesidad de capacidad y mínimo desmonte para una remediación, determinado éste mediante inspección visual.
- Una vez alcanzado el estrato de interés, se determinará la resistencia de rotura de suelo mediante la realización de ensayo CPT, según CIRSOC 401. En la siguiente imagen se puede observar el equipamiento para realizar el mismo.

¹ Ensayo de Penetración Estática de Cono.



Ensayo CPT.

- El fondo de la calicata se dejará ligeramente por encima de la cota de ensayo, de modo que este exceso se elimine en el momento de la realización del ensayo para evitar o disminuir la posible descompresión del terreno.
- Asimismo, tendrán las dimensiones adecuadas en planta para permitir la correcta realización del ensayo y asegurar la estabilidad de las paredes.
- Todas las calicatas serán supervisadas y descritas por un técnico competente.
- Todas las calicatas, principalmente por motivos de seguridad, se taponarán antes de retirarse de ellas. Antes de proceder a la restitución del terreno extraído, si se observase la existencia de humedad o un rezume de agua, se mantendrá abierta la excavación durante unos 30 minutos con el fin de valorar y estimar en lo posible la permeabilidad del terreno.
- Con la tensión admisible (obtenida con coeficiente de seguridad de 4), se procederá a determinar el área de reparto de cargas a utilizar en el plano de descarga, así como el espesor de remediación a preparar.
- Se proyectará el desmonte necesario (mínimo 60 cm) y el relleno con suelo seleccionado (CBR>10% e IP <10%) compactado por medios mecánicos en capas de 15 cm, constatándose cada 3 capas sucesivamente y en la final un CBR >20% u 8 kg/cm² de rotura mediante ensayo de CPT.
- En el caso de que se optara por relleno con RDC 8, se requerirá esperar el tiempo necesario de resistencia para la toma de carga.

| | | |
|--|--|--|
|   | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | Especificación Técnica: Apuntalamientos en Obras de Arte | |
| | <i>GVO-GTOA-ET-EP-XX-010 –A</i> <i>Fecha: 22/07/2021</i> <i>Página 8 de 10</i> | |

7.2 DISEÑOS ESPECIALES

7.2.1 BÓVEDAS DE MAMPOSTERÍA

En los casos que se requiera apuntalar una Obra de Arte tipo bóveda, se deberá diseñar especialmente, incluyendo los esfuerzos laterales presentes en sus estribos, considerando elementos distribuidores de carga de manera de evitar el efecto de punzonado, con rigidez suficiente como para asegurar una adecuada repartición de las cargas.

8. PUESTA EN SERVICIO E INSPECCIONES

Una vez preparada la estructura de apuntalamiento, la Inspección de Obra coordinará el procedimiento de calce y/o levante para su puesta en servicio.

Siendo necesaria la continuidad de tráfico ferroviario, se realizará una prueba de carga estática de la estructura calzada y pruebas de circulación, según se trate de:

a) Tráfico de pasajeros

La prueba de carga estática consistirá en el estacionamiento precautorio durante 15 min de locomotora(s) diésel liviana(s), provocando la máxima configuración de carga en el conjunto, evaluando los asentamientos.

b) Tráfico de carga

El primer tren que pase sobre un puente soportado por pilastras circulará a no más de 5 km/h y tendrá vagones cargados a la cabeza, que serán empujados desde atrás por una locomotora; si el comportamiento de la estructura resultare satisfactorio deberán efectuarse nuevas pasadas de prueba.

Posteriormente, tanto para tráfico de pasajeros como de carga, deberán realizarse cuatro pasadas, dos a 5 km/h en cada sentido de circulación y otras dos a 12 km/h, repitiendo ambos sentidos de circulación, sin que se hayan observado asentamientos o desplazamientos excesivos u otras señales de peligro, en cuyo caso podrá rehabilitarse la obra de arte por tiempo limitado, con precaución de velocidad a 12 km/h.

Durante el período de servicio, la Contratista tendrá a cargo la realización de inspecciones visuales sobre el apuntalamiento, observando su condición respecto de la aprobada para su puesta en servicio y en relación a lo observado al paso de las formaciones.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | GERENCIA DE VÍA Y OBRAS | |
| | Especificación Técnica: Apuntalamientos en Obras de Arte | <i>GVO-GTOA-ET-EP-XX-010 –A</i> |
| | | <i>Fecha: 22/07/2021</i> |
| | | <i>Página 9 de 10</i> |

Con servicio de transporte de pasajeros la vigilancia será permanente, con registro de horario de paso de formaciones.

En obras de arte por las que circulen únicamente servicios de carga, se realizará, como mínimo, una inspección en forma diaria, 20 minutos antes del paso de la primera formación de cada día, adicionando otras dos inspecciones en el transcurso de la jornada, y debiendo incrementarse la vigilancia en caso de emplazamientos cercanos a zonas con riesgo de vandalismo o sabotaje.

Aquellas obras de arte que se encuentren emplazadas sobre cursos de agua regulares (arroyos o ríos), luego de lluvias de alto caudal deberán inspeccionarse, como mínimo, una vez por día. La Inspección de Obra evaluará la necesidad de vigilancia permanente ante crecidas.

En casos donde el flujo de crecida hubiere llegado a acercarse al área de fundación del apuntalamiento, se suspenderá el tráfico y no podrá restablecerse sin previo reexamen de las condiciones del terreno, del estado de los apuntalamientos y nuevas pruebas de carga.

9. CONTROL DE CAMBIOS

| Versión | Fecha | Descripción |
|-----------|------------|-----------------|
| Ver.: 1.0 | 22/07/2021 | Emisión inicial |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | Nombre y Apellido | Firma | Fecha |
|---------|---------------------------------|-------|------------|
| Elaboró | Andrés Callegaro / Pablo Leitaó | | 22/07/2021 |
| Revisó | Hernán Ferraro | | 23/07/2021 |
| Aprobó | Javier Krause | | 28/07/2021 |

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 1 de 13 |

Tratamiento Anticorrosivo
de Componentes Estructurales Metálicos
de Obras de Arte

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 2 de 13 |

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| Objeto | 3 |
| Normas de aplicación: | 3 |
| Generalidades | 4 |
| Consideraciones generales | 4 |
| Condiciones ambientales | 4 |
| Esquemas aplicables | 5 |
| Preparación de superficies | 6 |
| Método 1 – Chorro abrasivo | 6 |
| Método 2 – Medios mecánicos / manuales | 7 |
| Ilustración de superficies preparadas | 8 |
| Aplicación de la imprimación y de la pintura | 9 |
| Inspección de la aplicación de la pintura | 10 |
| Alternativa de tratamiento anticorrosivo en ala comprimida | 10 |
| Preparación de la superficie | 11 |
| Aplicación de pintura epoxi | 11 |
| Aplicación de masilla epoxi | 12 |
| Lijado | 12 |
| Última mano de pintura epoxi | 12 |
| Aplicación de pintura poliuretánica | 13 |
| Unidad de medida - certificación | 13 |

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 3 de 13 |

1 OBJETO

La presente especificación tiene por finalidad fijar los requisitos mínimos y generales a seguir para la Protección de Superficies Metálicas Estructurales de Obras de Arte bajo la operación de Trenes Argentinos Operaciones.

2 NORMAS DE APLICACIÓN:

Las normas y Códigos aplicables son los siguientes:

- NORMA SSPC.
- SIS-05-59-00-1967 Preparación de las superficies.
- IRAM 1196 Pintura epoxídica antióxido de fondo.
- IRAM 1198 Pintura esmalte epoxídica.

| Norma SSPC | Descripción | |
|------------------------|--|---|
| SSPC-SP COM | Comentarios sobre Preparación de superficie para acero y sustratos de hormigón | |
| SSPC-SP 1 | Limpieza con Solventes | |
| SSPC-SP 2 | Limpieza con herramientas manuales | Cepillos, lijas, etc |
| SSPC-SP 3 | Limpieza con herramientas manuales mecánicas | Herramientas eléctricas o neumáticas |
| SSPC-SP 5 / NACE N° 1 | Limpieza con Chorro de abrasivo | Granallado Metal Blanco |
| SSPC-SP 6 / NACE N° 3 | Limpieza con Chorro de abrasivo | Granallado Comercial |
| SSPC-SP 7 / NACE N° 4 | Limpieza con Chorro de abrasivo | Granallado Ligero |
| SSPC-SP 8 | Decapado químico | |
| SSPC-SP 10 / NACE N° 2 | Limpieza con Chorro de abrasivo | Granallado Semi-Blanco |
| SSPC-SP 11 | Limpieza Manual con herramientas mecánicas | Limpieza metal limpio o desnudo c/ rugosidad mínima de 25 micrones |
| SSPC-SP 12 / NACE N° 5 | Limpieza con Agua presión - Waterjetting | Reescrita en Julio 2012 y reemplazadas por las normas SSPC-SP WJ-1,2,3, y 4 |
| SSPC-SP 13 / NACE N° 6 | Limpieza de concreto | |
| SSPC-SP 14 / NACE N° 8 | Granallado industrial | |
| SSPC-SP 15 | Limpieza Manual con herramientas mecánicas | Limpieza comercial con rugosidad mínima de 25 micrones |
| SSPC-SP 16 | Limpieza metales no ferrosos | Galvanizado, Acero Inoxidable, cobre aluminio, latón, etc. |

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 4 de 13 |

3 GENERALIDADES

El contratista ejecutor presentará a la inspección de obra, para su aprobación, un plan de tratamiento, describiendo el proceso, los recursos, las medidas y medios de conformación de atmósfera de trabajo, contención medioambiental, seguridad e higiene y los ensayos involucrados, evidenciando los tiempos previstos para cada tarea.

Los materiales y trabajos estarán sujetos a la inspección y verificaciones que correspondan según las normas indicadas en el ítem 2 de esta especificación.

En caso de verificarse el no cumplimiento de las mismas, se deberá proceder a la reparación de las superficies o partes rechazadas por la Inspección.

Los solventes a utilizar serán los recomendados por los respectivos fabricantes de pintura.

4 CONSIDERACIONES GENERALES

Los esquemas de tratamiento a aplicar se describen en el ítem 6, especificada con la línea de productos de la firma REVESTA, siendo aceptable como propuesta alternativa, el mismo esquema con componentes de otras marcas, sin mezclar productos, incluyendo diluyentes, de distintas marcas.

Las marcas y modelos de materiales, equipos o partes, en todos los casos se indican con el objeto de establecer las prestaciones, características y calidad requeridas. En todos los casos el Contratista podrá proponer otros siempre de características y calidad superior.

En todas las etapas del proceso se empleará mano de obra de oficiales especializados en las técnicas aplicadas.

Es recomendable solicitar al productor de pintura la asistencia técnica en obra para instrucciones particulares.

Los esquemas previstos y descritos a continuación no consideran la aplicación sobre tratamientos preexistentes. La decisión de aplicar anclando el nuevo tratamiento sobre éstos, se fundamentará en base a ensayos y pruebas de durabilidad, quedando finalmente a cargo de la Inspección de Obra la adopción de esta excepción.

5 CONDICIONES AMBIENTALES

En general se respetarán los límites de condición climática especificados por el fabricante del material a utilizar. En general se consideran las siguientes condiciones ambientales de trabajo:

- Humedad relativa < 85%
- Temperatura ambiente > 5°C
- Temperatura de la superficie a pintar 10°C < T < 35°C

La velocidad del viento debe ser tal que no produzca el arrastre del polvo o suciedad que pueda incrustarse en la capa de pintura.

| | | | |
|--|---|---------------------------------|----------------|
|   | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B | |
| | | <i>Diciembre/2020</i> | |
| | | | Página 5 de 13 |

Dentro del tiempo de secado al tacto, no deberán variar las condiciones de temperatura anteriormente indicadas.

6 ESQUEMAS APLICABLES

A continuación, se describen los distintos esquemas disponibles para las distintas condiciones y usos previstos.

La elección de la aplicación de los mismos, en cada estructura o componente se adoptará en los Pliegos de cada obra particular o bien quedará a cargo de la Inspección de Obra actuante.

Los esquemas prevén una durabilidad mínima estimada (de protección) para una condición ambiental C3, normalmente obtenidas mediante la aplicación de los requerimientos descritos en el presente. Durante la instancia del proyecto ejecutivo se planificarán las medidas y los medios específicos (procedimientos, mano de obra, materiales) para lograr en conjunto estas durabilidades esperadas.

| I D | ESQUEMA | USO PREVISTO | DURABILIDAD |
|-----|-------------------------------------|---|-------------|
| A | A1 - Con protección UV ¹ | Componentes estructurales en general. Ejecución en campo. Preparación por chorro abrasivo. | > 25 años |
| | A2 - Sin protección UV | Idem anterior, sin exposición solar. | > 25 años |
| B | | Componentes estructurales de durabilidad diferencial ² Ejecución en campo. Preparación por medios mecánicos / manuales. Con y sin exposición solar. | > 10 años |
| C | C1 - Con protección UV | Componentes estructurales en general, perfiles nuevos. Ejecución en atmósfera controlada (taller). Preparación por chorro abrasivo. | > 25 años |
| | C2 - Sin protección UV | Idem anterior, sin exposición solar. | > 25 años |

| ESQUEMA A | | Preparación de superficies | Método 1 | | |
|-----------|----|----------------------------|----------------|----------|----------------|
| | | | PINTURA | PRODUCTO | CANT. DE MANOS |
| A1 | A2 | Imprimación | Revesta 340 SP | 1 | 40 - 50 µm |
| | | Intermedio | Revesta 349 | 2 | 140 - 160 µm |

¹ La protección UV se indica dentro de los esquemas como terminación.

² Se refiere a componentes cuya exposición y facilidad de reemplazo, prevean la conveniencia de su reemplazo frecuente frente a la inversión de los requerimientos de preparación previstos en los esquemas restantes.

| | | | |
|---|---|----------------|---------------------------------|
|   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | | | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 6 de 13 | |

| | | | | | |
|--|--|--------------------|-------------|---|------------|
| | | Terminación | Revesta 290 | 2 | 60 - 80 µm |
|--|--|--------------------|-------------|---|------------|

| | | | | | |
|------------------|-----------------------------------|--|-----------------|-----------------------|---------------|
| ESQUEMA B | Preparación de superficies | | Método 2 | | |
| | PINTURA | | PRODUCTO | CANT. DE MANOS | E.P.S. |
| | Imprimación | | Revesta 400 | 2 | 180 - 200 µm |
| | Terminación | | Revesta 290 | 2 | 60 - 80 µm |

| | | | | | | |
|------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------|--------------------------|-----------------------|---------------|
| ESQUEMA C | | Preparación de superficies | | Método 1 | | |
| | | PINTURA | | PRODUCTO | CANT. DE MANOS | E.P.S. |
| C1 | C2 | Imprimación | | Revesta D9 FT | 1 | 60 - 70 µm |
| | | Intermedio | | Revesta 349 ³ | 2 | 140 - 160 µm |
| | Terminación | | Revesta 290 | 2 | 60 - 80 µm | |

En el caso de las pinturas epox seleccionables para esquemas B o Ci, se requiere:

- El contenido de sólidos por volumen (ASTM D2697) debe ser >80%
- Cuenta con reporte de ensayos de durabilidad realizados por niebla salina ASTM B117
- Listado de referencias de obras (con fecha de ejecución) donde se aplicó este producto.

Informes complementarios deseables:

- Informes de ensayos realizados de pull-off, tensiones obtenidas para distintos sustratos.
- Aptitud para evaluación de adherencia dentro de las si a 72hs-24°C mediante ensayo de pull-off-3 Mpa mínimo.

7 PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

Si bien, en todo caso puede usarse una combinación de ambos, al diferenciar cada uno de éstos, se trata de establecer la rugosidad previsible que éstos permiten lograr, en relación a las características de los productos que se prevé aplicar.

7.1 Método 1 – Chorro abrasivo

Se prevé la ejecución de chorro abrasivo completo, donde se deberá cumplir lo especificado en la norma SSPC-SP10 (Sa2 ½), a metal “casi blanco”.

Antes de realizar el arenado o granallado se procederá a limpiar las superficies utilizando detergente industrial, tipo “Biosolve”, o calidad superior, donde se deberá cumplir lo especificado en

³ El mist-coat consiste en aplicar una mano fina y más diluida del epoxy de capa intermedia. Es para desplazar el aire de la capa de pintura con zinc, se espera unos minutos (30-60) y se continúa aplicando la mano de material con la viscosidad/dilución de aplicación normal.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 7 de 13 |

la norma SSPC-SP1. Después de esta limpieza se escurrirá con una buena cantidad de agua limpia y se dejará secar completamente antes de continuar con otros pasos.

Tabla de equivalencias de Normas

| ISO 8501-1 | original | Sa1 | Sa2 | Sa2 1/2 | Sa3 |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| SSPC | SSPC-SP 14 | SSPC-SP 7 | SSPC-SP 6 | SSPC-SP 10 | SSPC-SP 5 |
| NACE | NACE N° 8 | NACE N° 4 | NACE N° 3 | NACE N° 2 | NACE N° 1 |



7.2 Método 2 – Medios mecánicos / manuales

En todos los casos se busca eliminar la herrumbre existente y generar rugosidad, procediendo a la preparación de la superficie en 3 etapas, cuyo objetivo es lograr una superficie grado ST3, cuya determinación de aprobación por inspección visual se realizará con las siguientes ilustraciones:

A - Limpieza con solventes (SSPC-SP1)

Procedimiento que se utiliza para remover materiales extraños perjudiciales tales como: aceite, grasa, manchas y otras contaminaciones de la superficie del acero mediante el uso de solventes, emulsiones, compuestos limpiadores, limpieza con vapor o materiales y métodos similares los cuales determinan una acción solvente o limpiadora.

Los solventes para la limpieza, deben ser usados antes de aplicar la pintura y en conjunto con otros métodos especificados para preparación de superficies, (para remover la herrumbre, cascarilla de laminación o pintura).

La solución limpiadora es aplicada suavemente en forma manual o mediante equipo de presión, seguido de un lavado con agua limpia.

B - Limpieza manual (SSPC-SP2)

Procedimiento que se utiliza para remover la cascarilla de laminación desprendida, herrumbre y pintura descascarada con herramientas manuales no mecánicas.

La limpieza manual es especificada bajo las siguientes condiciones:

- Cuando la preparación con abrasivo u otros métodos no pueden ser aceptados.
- Cuando el recubrimiento o pintura existente se encuentra en condiciones levemente aceptables y solamente presenta unas pequeñas áreas degradadas.
- Cuando las áreas a limpiar son inaccesibles para aplicar chorro abrasivo.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 8 de 13 |

C - Limpieza con herramientas eléctricas o neumáticas (SSPC-SP3):

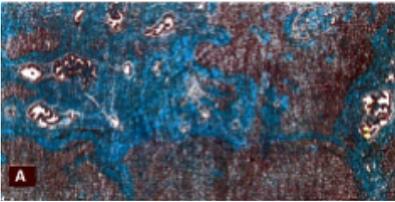
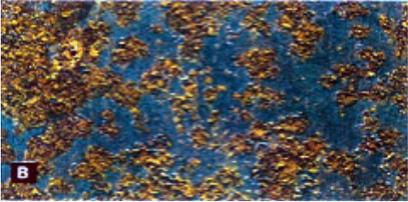
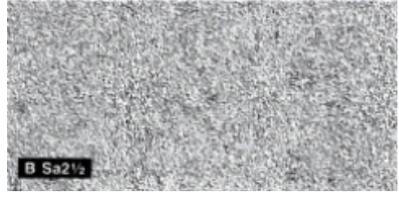
La limpieza con herramientas eléctricas o neumáticas, es un método para remover la cascarilla de laminación desprendida, herrumbre suelta y pintura descascarada mediante equipos eléctricos o neumáticos.

Este tipo de limpieza se efectúa en aquellos elementos, donde por su ubicación física, es imposible realizar limpieza con chorro abrasivo o cuando las condiciones de exposición sean lavadas y el tipo de recubrimientos a usar en la tobera.

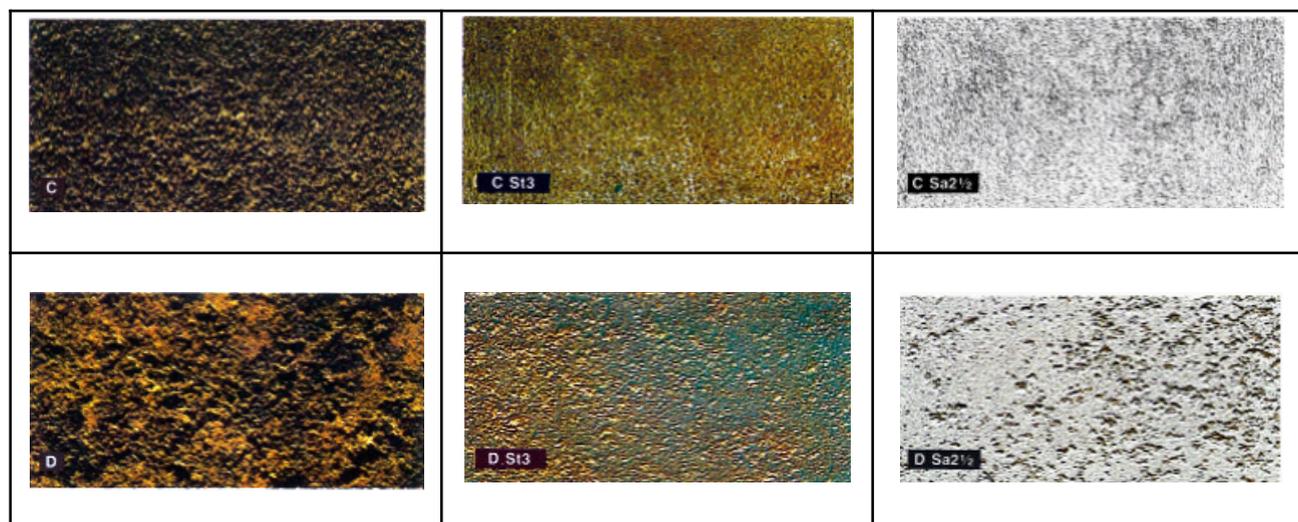
7.3 Ilustración de superficies preparadas

Tabla de equivalencias de Normas

| | | |
|-------------------|------------------|------------------|
| ISO 8501-1 | St2 | St3 |
| SSPC | SSPC-SP 2 | SSPC-SP 3 |

| Estado Inicial | Método 2 Terminaciones con ST3 | Método 1 Terminaciones con Sa 2 1/2 |
|---|--|---|
|  | No se admite. |  |
|  |  |  |
| | | |

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 9 de 13 |



8 APLICACIÓN DE LA IMPRIMACIÓN Y DE LA PINTURA

Es esencial que cualquier sustrato, preparado de acuerdo con la sección anterior de esta especificación, sea completamente cubierto con imprimación dentro de las dos horas después que la preparación de la superficie esté terminada.

Los materiales de la pintura serán aplicados con las herramientas sugeridas por el fabricante de la misma.

Toda la pintura será aplicada principalmente por aire comprimido, o "airless", salvo que en algún lugar especial se requiera otros métodos, acordando con la inspección previamente el alcance.

Antes de utilizar las pinturas deberán ser mezcladas de manera de completar la dispersión de sus componentes y asegurar la uniformidad uniformar su composición.

No se preparará más material de pintura del que se vaya a utilizar dentro del tiempo designado por el fabricante como "Vida Útil del Preparado". Se prohíbe la extensión de la "Vida útil del Preparado", por el agregado de solventes.

La mezcla se llevará a cabo en un área bien ventilada, limpia y libre de polvo.

No se aplicará en ningún caso una segunda mano sin estar perfectamente seca la anterior.

Cuando se utiliza el sopleteado, se requiere un pincelado adicional para obtener una adecuada protección en hendiduras, bulones, remaches, soldaduras, bordes y toda otra superficie donde el E.M.P.S. (Espesor Medio

Pintura Seca) no pueda ser alcanzado solamente por el sopleteado. El pincelado precederá al sopleteado.

El uso de pinceles con manijas más largas de 40 cm y rodillos con mangos que superen los dos metros no están permitidos.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 10 de 13 |

Donde se requiera una preparación de superficie en el lugar de trabajo, está comenzará después de la terminación de las tareas mecánicas o después de una prueba hidráulica satisfactoria.

La pintura final será aplicada dentro de un período que no exceda la semana, después de la aplicación de la capa de imprimación.

Cada capa se extenderá lo máximo posible para obtener una película suave y continua, de un espesor uniforme, según lo solicitado, libre de poros.

Deberá cuidarse que no existan marcas de aplicación en las capas, procediéndose a eliminarlas por pincelado mientras la capa esté aún fresca.

Para evitar grietas ninguna área de las completadas con el esquema de pintura tendrá un E.M.P.S. de más de 30 micrones, por sobre el espesor total especificado.

Cada capa deberá estar bien seca antes de que una superficie con imprimación sea transportada, o antes de que la próxima capa sea aplicada.

9 INSPECCIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA PINTURA

La inspección final tendrá que ver con la apariencia general, espesores de película seca de cada capa, terminación, formación de grumos, ensayos, etc.

Todos los defectos hallados se corregirán con el número total de capas. En el caso de que no se haya obtenido el E.M.P.S se aplicará una capa adicional.

El E.M.P.S se medirá con un aparato de medición adecuado de reconocida calidad (el contratista proveerá instrumento, medios de alcance y operador para ejecutar y registrar los puntos de medición que la Inspección crea suficientes).

Se proveerán cortes de chapa de hierro IRAM-IAS U 500-04 de espesor equivalente al mínimo tratado o 1/2", de 100x100mm, 5 cortes por cada jornada de trabajo o 50m2 de superficie a tratar, de granallado prevista para realizar probetas de aplicación, donde se reproducirán todos los procesos ejecutados en la estructura en idénticas condiciones, durante el tramo medio del mismo, en secuencia expuesta.

10 ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO ANTICORROSIVO EN ALA COMPRIMIDA

Cuando la cara del ala comprimida de una viga metálica se encuentre muy deteriorada, producto de la corrosión, y presente oquedades en su superficie similares a las de la siguiente imagen, se propone realizar un tratamiento con el fin de que el agua de lluvia no se estanque en los huecos, y pueda escurrir libremente.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 11 de 13 |



A continuación, se detallan los pasos a seguir para una correcta ejecución del tratamiento en cuestión.

10.1 Preparación de la superficie

En un principio se debe limpiar la superficie con algún tratamiento de los mencionados en el ítem 7 (por ejemplo, hidroarenado).

10.2 Aplicación de pintura epoxi

Inmediatamente, se deberá pintar la totalidad de la superficie con pintura epoxi.

Por lo general, un tratamiento de pintura en un puente metálico requiere un total de 2 (dos) o 3 (tres) manos de pintura, por lo tanto, surgen 2 (dos) alternativas:

- Si el tratamiento a aplicar requiere de 2 (dos) manos de pintura, se aplicará la primera mano y se pasará al próximo paso.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 12 de 13 |

- Por el contrario, si el tratamiento requiere de 3 (tres) manos de pintura epoxi, se pintará la primera mano, luego de 24 hs de secado se dará la segunda mano, y se pasará al siguiente paso.

Esta película de pintura epoxi nos asegurará la adherencia necesaria para la aplicación del siguiente material.

10.3 Aplicación de masilla epoxi

Luego de 24 hs del paso anterior, se debe aplicar a espátula masilla epoxi Revesta 112 TX, o calidad superior, para el relleno de las oquedades. De aquí también surgen 2 (dos) alternativas:

- Si las oquedades a rellenar son de poco espesor, de acuerdo al criterio del operario, puede aplicarse la masilla en 1 sola mano. Deberá moldearse levemente el material de tal forma que, en sentido transversal o lado menor del perfil, la terminación del ala comprimida sea en bombé o bien con una mínima pendiente hacia ambos lados, con el fin de que el agua de lluvia escurra libremente.
- Si las oquedades a rellenar son de espesor considerable, de acuerdo al criterio del operario, se recomienda pasar masilla en 2 manos. La primera uniformizará la cara del ala comprimida del perfil, dejando la superficie plana. Se debe esperar a que la masilla se encuentre lo suficientemente endurecida para que, en la aplicación de la segunda mano, el material de la primera no se mueva. Luego, se aplica la segunda mano, donde deberá moldearse levemente el material de tal forma que, en sentido transversal o lado menor del perfil, la terminación del ala comprimida sea en bombé o bien con una mínima pendiente hacia ambos lados, con el fin de que el agua de lluvia escurra libremente.

De acuerdo a lo expresado en el paso anterior, la masilla siempre se debe aplicar antes de la última mano de pintura epoxi.

Al trabajar en superficies horizontales, como este caso, se prohíbe agregar solvente en la masilla con el fin de hacerla más trabajable, dado que esto puede ser contraproducente en la etapa de curado de la masilla.

10.4 Lijado

Solo en aquellos casos que haga falta emprolijar la masilla, se recomienda hacerlo 24 hs luego de su aplicación mediante el uso de lijas. Pasado este tiempo, la masilla se endurece de forma tal que dificulta el lijado.

10.5 Última mano de pintura epoxi

Luego de 24 hs de la aplicación de la masilla epoxi, y posterior al lijado de la misma (en caso que lo requiera), se dará la última mano de pintura epoxi.

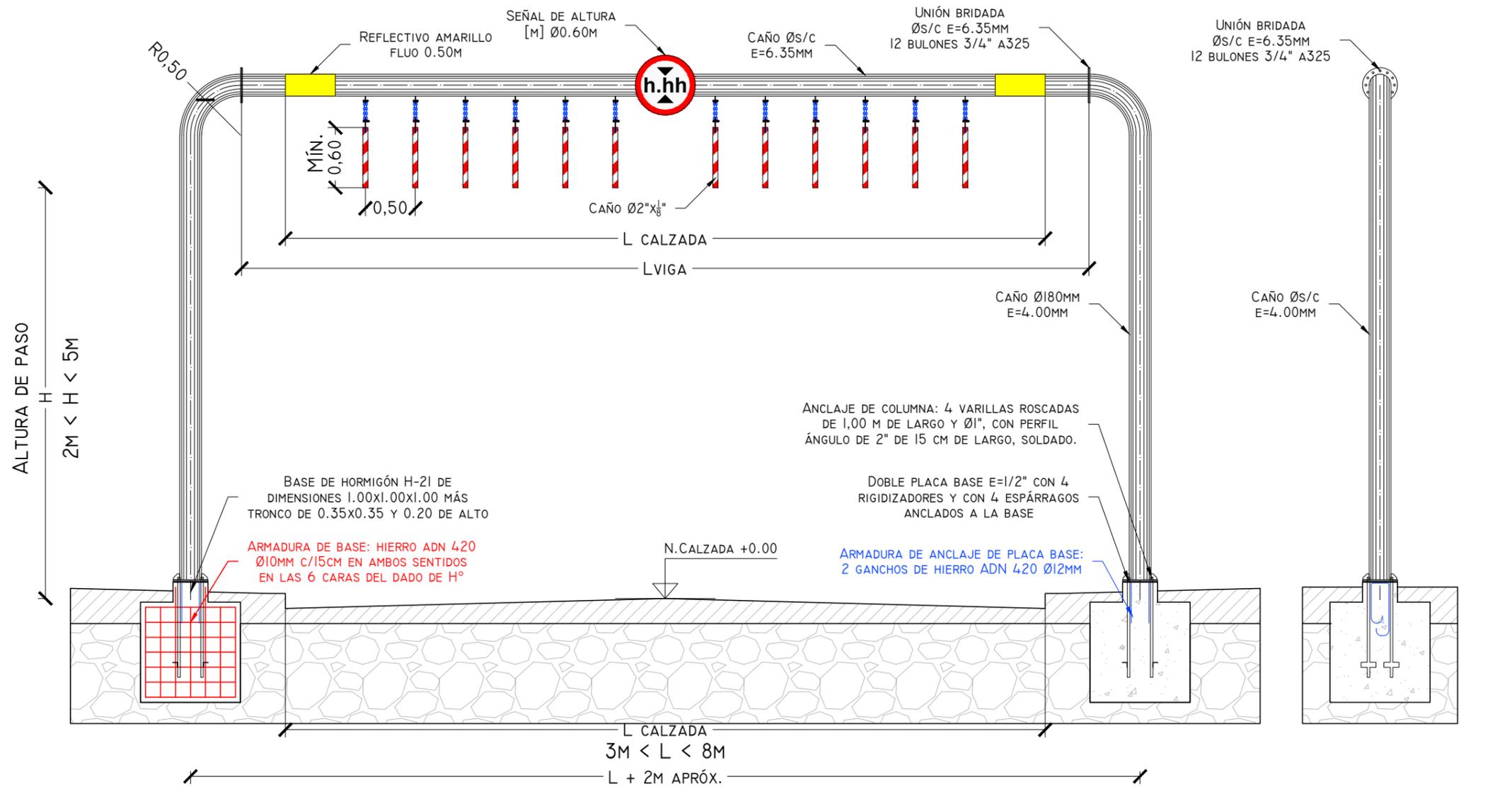
| | | |
|---|---|---------------------------------|
|   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación | Gerencia de Vía y Obra Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev B |
| | | <i>Diciembre/2020</i> |
| | | Página 13 de 13 |

10.6 Aplicación de pintura poliuretánica

Finalmente, pasado las 24 hs de secado de la última mano de pintura epoxi, se dará una mano de pintura de poliuretano, la cual aportará resistencia a la intemperie.

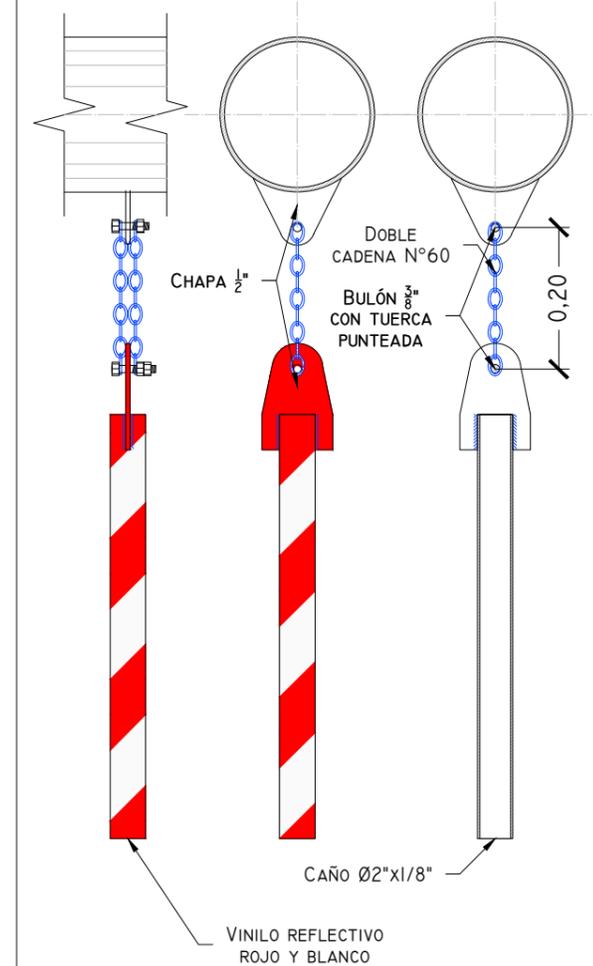
11 UNIDAD DE MEDIDA - CERTIFICACIÓN

Las tareas se cotizan, miden y certifican por "M2" (metro cuadrado nominal, la surgida de la medición directa desde el perímetro, no considerando demasías por cabezas de remaches, buñas entrantes, etc.) preparado y cubierto, según el esquema de tratamiento superficial efectuado.



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL



DETALLE 1:10

CONDICIONES GEOMÉTRICAS A CUMPLIR:

- $2M < H < 5M$
- $3M < L < 8M$

MATERIALES POR PÓRTICO:

| MATERIALES POR PÓRTICO: | CANT. |
|---|-------|
| - SI "LVIGA" ≤ 6M: CAÑO Ø180MM E=6.35MM | 01 U |
| - SI "LVIGA" > 6M: CAÑO Ø200MM E=6.35MM | 01 U |
| - COLUMNAS: IDEM Ø VIGA E=4.00MM | 02 U |
| - PERFIL DE IMPACTO: CAÑO Ø2"x1/8" | S/C |
| - BRIDA: ØS/C, E=6.35MM (PAR) | 02 U |
| - UNIÓN: BULONES Ø3/4" | 24 U |
| - PLACA BASE: DIMENSIONES S/C, E=1/2" | 04 U |
| - ANCLAJE: ESPÁRRAGOS Ø1" DE L=1.00M. | 08 U |
| - RIGIDIZADORES: E=1/4" | 08 U |

MATERIALES POR BASE:

| MATERIALES POR BASE: | CANT. |
|----------------------------|---------|
| - HORMIGÓN: H-20 | 1.05 M3 |
| - ACERO: ADN-420 | 100 KG |
| - GANCHOS DE ANCLAJE Ø12MM | 2 U |

RECUBRIMIENTO MÍNIMO: 5CM

SEÑALAMIENTO:

- SEÑAL DE ALTURA DE PASO

NOTAS:

- LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
- TODAS LAS PIEZAS DEBEN RECIBIR UN TRATAMIENTO DE LIMPIEZA, CON EL FIN DE ELIMINAR EL ÓXIDO. ADEMÁS, DEBEN RECIBIR 2 (DOS) MANOS DE PINTURA EPOXI Y 1 (UNA) MANO DE PINTURA POLIURETÁNICA DE ACUERDO A LA ET "TRATAMIENTO ANTICORROSIVO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE OA". COLOR: GRIS RAL 7024
- LOS ELEMENTOS DE UNIÓN SERÁN DE ALTA RESISTENCIA CON CALIDAD DE ACERO A325.
- LAS PIEZAS METÁLICAS SERÁN CONSTRUIDAS CON UN ACERO DE TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA A 2400 KG/CM2.

| C | 11/07/2022 | EMISION PARA APROBACION | IDM | WHF | WHF |
|--------------|------------|------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|
| REV | FECHA | DESCRIPCION | EJECUTO | REVISO | APROBO |
| Proyecto: | | DOCUMENTO TÍPICO ADECUACIÓN | | | |
| Obra de Arte | | PÓRTICO DE ALTURA LÍMITE | | | |
| Título Plano | | GCIA. VIAS Y OBRAS | | | |
| Documento | | GVO-GTOA-PL-TI-XX-012-C | Escala 1:50 | Hoja: 001 de: 001 | Rev. C |

| | | |
|--|---|---|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | | <i>Fecha: 23/03/2021</i> <i>Pág. 1 de 25</i> |

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

GVO-GTOA-ET-EP-XX-009-A -Requerimientos para Izaje de Cargas

| | ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|--------|------------|-----------|-----------|
| NOMBRE | GV | AC | WHF |
| FIRMA | | | |
| FECHA | 23/03/2021 | 31/3/2022 | 31/3/2022 |

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | | Fecha: 23/03/2021 Pág. 2 de 25 |

1. IDENTIFICACIÓN Y CONTENIDO

GVO-ET-0002-Requerimientos para Izaje de Cargas

2. OBJETO

La presente especificación técnica tiene por objeto definir los requerimientos necesarios y criterios generales a seguir para realizar un izaje seguro.

3. ALCANCE

Aplica a todas las actividades donde se realicen izajes mecánicos con grúas o movimiento de cargas en altura a cargo de la empresa contratista y/o personal de planta.

4. NORMAS Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Requerimientos para Equipos y Accesorios:

Se deberá certificar todo tipo de equipos de maniobra, mecanismos y dispositivos destinados al izaje de cargas aplicando normas nacionales e internacionales. Bajo la aplicación de normas IRAM, ANSI/ASME, DIN, SAE, ISO según corresponda y siempre dentro del marco de las leyes nacionales vigentes

Normativa internacional aplicable a Rigging y Lifting, serie de normas ASME B30 (American

Society of Mechanical Engineers):

Accesorios:

- ASME B30.9 – Eslingas – Estrobos.

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | | Fecha: 23/03/2021 Pág. 3 de 25 |

- ASME B30.26 – Accesorios De Eslingado.
- ASME B30.10 Ganchos.

Equipos:

- ASME B30.5 Grúas Móviles.
- ASME B30.22 Grúas Brazo Articulado

Requerimientos para la Seguridad de Procedimientos y Personas:

Leyes y Decretos Nacionales:

- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto Reglamentario Nº 351/79; Decreto 1338/96, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Ley 24.557 Riesgos del Trabajo – Decreto Reglamentario 659/96. Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Resolución S.R.T. 231/96; Res. S.R.T. 35/98; Res. S.R.T. 51/97; Res. S.R.T. 319/99, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.

Normas Internacionales:

OSHA (Occupational Safety and Health Administración):

- OSHA 1910.179/ OSHA 1910.180/ OSHA 1910. 181/ OSHA 1926. 550/ OSHA 1926.551/ OSHA 1926.552/ OSHA 1926.553/ OSHA 1926.554.

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 y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido por la Inspección de Obra.

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | Fecha: 23/03/2021 |
| | | Pág. 4 de 25 |

5. RESUMEN DE CONTENIDO

Definiciones generales.

Plan de Izaje y Plan de Izaje Crítico, procedimientos y contenidos mínimos.

Equipos de maniobra y accesorios.

Personal involucrado y responsabilidades de cada uno.

Ejecución de Maniobras seguras y recomendaciones.

Documentación solicitada para la aprobación de izajes.

Anexo1 Check list Plan de Izaje no Crítico.

Anexo2 Check list Plan de Izaje Crítico.

Anexo3 Capacidad portante de Suelos (DIN 1054).

6. DEFINICIONES

Aparejo: Es todo elemento que participa en la conexión de la carga al accesorio de izaje de carga (eslingas, accesorios)

Eslinga: Son cables, cadenas, mallas metálicas y fajas sintéticas, que permiten unir la carga a un dispositivo de izaje.

Accesorios de aparejo: Tales como grilletes, argollas, ganchos, tensores, barras, marcos separadores, ojos de izamiento, diferenciales.

Cable de acero: Conjunto de alambres de acero agrupados y retorcidos helicoidalmente, constituyendo una cuerda metálica capaz de resistir esfuerzos de tracción y con propiedades adecuadas de flexibilidad.

Capacidad bruta: Capacidad de izaje total de la grúa que figura en la tabla de carga.

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | Fecha: 23/03/2021 |
| | | Pág. 5 de 25 |

Capacidad neta: Capacidad de la grúa después de sustraer de la capacidad bruta todos los accesorios, por ejemplo el bloque del gancho, barras separadoras, cables de izaje etc.

Cuadrante de operación: Son aquellas áreas con respecto a la posición de la grúa, donde se levantan y se depositan las cargas, es decir adelante, atrás, lado derecho, lado izquierdo, se debe tener en cuenta que, según la configuración del equipo de izaje estos no poseen las mismas capacidades en todos los cuadrantes.

Estabilizadores: Miembros de soporte asegurados a la estructura de la grúa usados para bloqueo del equipo y como elementos para dar estabilidad.

Radio de carga: Distancia horizontal desde el eje de rotación del equipo (grúa) al centro de gravedad de la carga.

Centro de gravedad: Es el punto de equilibrio. El centro de gravedad de la carga se ubicara automáticamente justo abajo del punto de izaje cuando se levanta la carga con una sola línea.

L.M.I: (Load moment indicator) el indicador de momento de carga es un instrumento que permite determinar si la carga está suficientemente estable para ser movida por la grúa dependiendo del ángulo, longitud de pluma y capacidad del equipo.

W.L.L: (working load limit) límite de carga de trabajo indica la capacidad de los diferentes accesorios y equipos para izaje.

ATS: Análisis de Tarea Segura.

PST: Procedimiento Seguro de Trabajo.

ART: Aseguradora de riesgos del trabajo

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | Fecha: 23/03/2021 |
| | | Pág. 6 de 25 |

EPP: Elementos de protección personal.

Izajes menores: Son los que cumplen, simultáneamente, las siguientes condiciones:

- El izaje se realiza con la pluma principal de la grúa sin emplear la extensión del plumín.
- El peso de la carga a elevar es igual o menor a 5 tn.
- El peso a elevar más el peso de los elementos auxiliares asociados no supera el 60% de la capacidad bruta de tabla de cargas del equipo, para la configuración y radio de trabajos correspondientes.
- No existen en el área donde se realizará el izaje, instalaciones en servicio, líneas eléctricas o edificios que puedan ser afectados por un accidente durante la maniobra.
- Estos izajes no requieren la elaboración de un Plan de izaje previo.

Izajes no críticos: Son los que cumplen, simultáneamente, las siguientes condiciones:

- El izaje se realiza utilizando extensiones de pluma y/o plumín.
- El peso a elevar más el peso de los elementos auxiliares asociados no supera el 70% de la capacidad bruta de tabla de la grúa, para la configuración de longitud de pluma y radio de trabajo correspondiente.
- No existen en el área del montaje, instalaciones o edificios en servicio o líneas eléctricas que puedan ser afectados por un accidente durante la maniobra.
- Se utiliza una grúa auxiliar sólo para verticalizar la carga, sin que se supere para ella el límite del 70% de su capacidad de carga bruta, en las condiciones de radio y longitud de pluma previstas.
- Estos izajes requieren la elaboración de un **Plan para izaje no crítico** y un **Permiso de Trabajo**.

Izajes críticos: Son los que cumplen con una de las siguientes condiciones:

- El peso de la carga es igual o mayor a 50 tn.
- El peso a elevar más el peso de los elementos auxiliares asociados supera el 70% de la capacidad bruta de tabla de la grúa, para la configuración de longitud de pluma y radio de trabajo correspondiente.
- La carga se eleva cerca de equipos operando, próximo a de líneas de energía o instalaciones críticas.
- El elemento está siendo removido de una estructura.
- Izando en espacios limitados.
- Se debe efectuar izaje de personas.
- Se utilizan para el izaje dos grúas simultáneas en paralelo (eventualmente una tercera grúa si se requiere verticalizar la carga). Se usan elementos especiales para el izaje o configuraciones no estándar de grúas.
- Se utiliza para el izaje una grúa provista de dispositivos "Heavy-lift" para incrementar la capacidad de izaje de la misma con respecto a su versión normal, tales como pistas auxiliares, contrapesos o plumas adicionales, u otros que impliquen una metodología no habitual.

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | | Fecha: 23/03/2021 Pág. 7 de 25 |

- Si la carga a elevar es de alta criticidad para la obra (por ej.: alto costo económico) también se lo considerará izaje crítico.
- Estos izajes requieren la elaboración de un **Plan para izaje crítico** y un **Permiso de Trabajo**.

Personal Calificado: Es aquél que posee experiencia técnica en el diseño, fabricación o mantenimiento de los equipos y elementos de izaje, con suficiente conocimiento de las reglamentaciones y normas correspondientes, y que tiene criterio específico para juzgar las condiciones de seguridad de los elementos de izaje y decidir acciones consecuentes para el uso seguro en maniobras de izaje.

Personal Habilitado: Es aquél previamente calificado y capacitado (debe poseer, si se requiere, matrícula / registro de competencia profesional), y autorizado por la empresa para cumplir con la tarea asignada en el marco de la presente guía.

7. PLAN DE IZAJE

El plan de izaje o procedimiento de izaje deberá explicar lo más detalladamente posible el lugar donde se realizará la maniobra, en qué consiste y relacionar a todas las empresas o subcontratistas que por uno u otro motivo estarán presentes en la misma dejando suficientemente clarificado qué operarios pueden permanecer en el área de trabajo y su función a desempeñar en cada momento.

Una vez que se disponga de toda esta información se procederá, de forma cronológica, a explicar cómo se deberá llevar a cabo la maniobra paso a paso.

Cabe aclarar que este documento debe seguir los lineamientos del **plan de seguridad integral de la obra**.

Se deberá determinar el porcentaje de capacidad bruta de una grúa, mediante los parámetros de radio de carga, longitud y ángulo de la pluma. Este proceso se hace una vez se ha establecido con precisión el peso de la carga y el radio conforme a las condiciones del sitio.

Luego se deberá determinar la configuración de la grúa, para las condiciones operativas, tales como: cuadrantes de operación, extensión de estabilizadores, contrapeso instalado, partes de línea del bloque, etc.

Se calcula el peso bruto de la carga (peso neto + peso de bloque del gancho, aparejos y otros elementos de izaje).

Se revisan las tablas de carga de la grúa, conforme a las condiciones requeridas.

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | Fecha: 23/03/2021 |
| | | Pág. 8 de 25 |

Se calcula el porcentaje de capacidad de la grúa, dividiendo el peso (carga) bruto de la carga entre la capacidad bruta del equipo, multiplicado por 100.

Con base en este análisis, se evalúan diferentes opciones para mantener los márgenes de seguridad de la maniobra y del equipo.

El documento Plan de Izaje deberá incluir como mínimo los siguientes elementos:

- Definición del posicionamiento y desplazamiento del equipo de izaje o movimiento de carga.
- Forma de coordinación de movimientos en caso de uso de más de un equipo de izaje (ver izaje crítico).
- Evaluación del terreno y definición, con esquema escrito, de la forma de estabilización del equipo de izaje.
- Evaluación de las condiciones climáticas del lugar (velocidad del viento, precipitaciones, etc.)

La Supervisión asignada es responsable en asegurar que el plan de izaje se haga en conjunto y que se revise antes de realizarlo, utilizando para ello correspondiente **check list**. El Contratista, proveedor o Supervisor asignado, según resulte apropiado, deberá presentar formalmente los planes de izaje a la inspección de obra

8. PLAN DE IZAJE CRÍTICO

Aunque puede ocurrir en cualquier momento durante un izaje o el desmantelamiento de una operación de izaje, este puede ser determinado por el supervisor, Jefe de obra, gerente del proyecto o persona calificada.

Un plan de izaje crítico requiere de una información mínima para que sea adecuado:

a) Dibujo de Vista en Elevación de la grúa, la carga y estructuras cercanas que pudieran causar problemas de interferencia. Este dibujo se debe hacer en escala y debe contener:

- Fabricante(s) de la grúa, modelo (s), y contrapeso (s) si son variables.
- Largos(s) del pescante y radio(s) de izaje.
- Elevación máxima de la carga durante el procedimiento requerido.

| | | |
|--|---|---|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | | <i>Fecha: 23/03/2021</i> <i>Pág. 9 de 25</i> |

- Cualquier aguilón o dispositivo de izaje especial requerido.
- b) Número mínimo de partes de líneas de izaje de la grúa requeridas para izar la carga.
- c) Todas las eslingas, argollas y demás componentes de sujeción requeridos, identificados por capacidad, medida, largo y ubicación.
- d) Dibujo en Vista en planta de la grúa, la carga y estructuras cercanas que pudieran causar problemas de interferencia. Este dibujo se debe hacer a escala y debe contener:
- La ruta de transporte que usará para posicionar la carga para el izaje
 - Posición inicial de izaje de la carga incluyendo el radio.
 - Secuencia de montaje (posiciones críticas)
 - Posición final
 - Tabulación del peso bruto de la carga incluyendo todos los bloques y el peso de Aparejo de sujeción.
 - Capacidad bruta nominal de la grúa en la configuración especificada.
 - Capacidad neta de izaje de la grúa detallada, cualquier deducción necesaria de la Capacidad bruta de izaje de la grúa por materiales tales como aguilonos, etc.
 - Cálculo del porcentaje de la capacidad neta de la grúa al que se hará el izaje.

Se recalca que ésta es la información mínima requerida para un plan de izaje significativo, en el mismo se deben agregar todos los ítems de potencial complicación considerados y todo aquello que sea requerido a criterio de la inspección de obra y no esté incluido en el presente. Sin embargo, para una operación relativamente simple, los ítems de arriba pueden suministrar suficiente información y posiblemente puedan organizarse en un solo dibujo.

La Supervisión asignada será responsable en asegurar que el plan de izaje crítico se haga en conjunto y que se revise antes de llevarlo a cabo, utilizando para ello correspondiente **check list**. El Contratista, proveedor o Supervisor del lugar, según resulte apropiado, deberá presentar formalmente los planes de izaje críticos a la inspección de obra.

Nota: Los izajes Críticos deberán ser filmados completos desde dos ángulos.

9. EQUIPOS DE MANIOBRA Y ACCESORIOS

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | | <i>Fecha: 23/03/2021</i> |
| | | <i>Pág. 10 de 25</i> |

Para la aceptación de la operación de los diferentes equipos y accesorios el propietario deberá presentarlos en condiciones seguras de operación, cumpliendo los requisitos del fabricante, legislación y normas vigentes, presentando todos los registros y documentos que validen su uso.

Los equipos deben estar en perfectas condiciones operacionales que brinden la confianza necesaria para realizar las maniobras sin afectar o alterar condiciones de estabilidad, capacidad u operación en sitio de trabajo. Cualquier cambio o reparación se deberá hacer bajo indicaciones del fabricante.

Los equipos deberán tener operativos todos los sistemas de seguridad que proporciona el fabricante. Con su respectivo certificado de calibración y operatividad.

Se deberá asegurar que los aparejos a utilizar se correspondan con las capacidades de carga requeridas y que se encuentran en perfectas condiciones para su uso. Además se efectuará la lectura correspondiente de la Carta de Capacidades con el fin de determinar el Radio, ángulo, Longitud, altura de la Pluma y cuadrante de operación para lograr un posicionamiento y operación segura de la grúa. No se deberá en ningún caso exceder el 80 % de su capacidad.

Table 5-1.1.1-1 Crane Load Ratings

| Type of Crane Mounting | Maximum Load Ratings, % |
|--|-------------------------|
| Locomotive, without outrigger support [Note (1)] | |
| Booms 60 ft (18 m) or less | 85 |
| Booms over 60 ft (18 m) | 85 [Note (2)] |
| Locomotive, using outriggers fully extended and set | 80 |
| Crawler, without outrigger support | 75 |
| Crawler, using outriggers fully extended and set | 85 |
| Wheel mounted, without outrigger support | 75 |
| Wheel mounted, using outriggers fully extended and set, with tires off supporting surface | 85 |
| Wheel mounted, using outrigger beams partially extended and set, with tires off supporting surface | Notes (3) and (4) |
| Commercial truck vehicle mounted, with outrigger extended and set | 85 |
| Commercial truck mounted, using outrigger partially extended and set | Notes (3) and (4) |

NOTES:

- (1) As a precaution while testing for free ratings, outriggers should be loosely applied; rail clamps should not be used.
- (2) The difference between the backward stability moment and the forward moment resulting from the load should not be less than 30,000 lb-ft (40 675 N-m) with the backward stability moment being the greater.
- (3) The following equation shall be used for less than full extension of all outrigger beams to find the rated capacity:

$$P \leq (T - 0.1F)/1.25$$

where

- F = load applied at boom tip that gives the same moment effect as boom mass
 - P = rated capacity in the lifting direction specified
 - T = tipping load
- (4) If crane operation with outriggers in positions other than fully extended is permitted by the crane manufacturer, specified procedures, ratings, and limitations for any configurations that are permitted shall be provided.

Fig.1 Capacidades máximas de operación según tipo grúa y accesorios, Fuente: ASME B30.22

Los ganchos, grilletes, anillos, cadenas, fajas de nylon, perchas y cables de acero deben cumplir, como mínimo, con los siguientes requisitos:

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | Fecha: 23/03/2021 |
| | | Pág. 12 de 25 |

- Identificación de carga máxima admisible permitida para el trabajo.
- Poseer resistencia adecuada para el trabajo al cual se destinan.
- Cáncamos y ganchos deben ser apropiados al espesor de los cables y de las fajas.

Además se deberán cumplir con los siguientes coeficientes de seguridad:
(Valores extraídos de Ley de HyS del trabajo, Decreto Reglamentario N° 351/79)

- TRES (3) para ganchos empleados en los aparatos accionados a mano.
- CUATRO (4) para ganchos empleados en los aparatos accionados con fuerza motriz.
- CINCO (5) para aquellos que se empleen en el izado o transporte de materiales peligrosos.
- CUATRO (4) para las partes estructurales.
- SEIS (6) para los cables izadores.
- OCHO (8) para transporte de personas

10. PERSONAL ASIGNADO

Supervisor de Izaje

El Supervisor de Izaje es la persona designada responsable de la planificación y ejecución de toda la operación. Para desempeñarse como tal tendrá que contar con conocimientos técnicos específicos y experiencia acreditable en estas operaciones.

El Supervisor liderará todas las operaciones de izaje en una obra.

Responsabilidades:

- Es responsable de las buenas prácticas de operación en lo concerniente al personal, equipos, materiales y ayudas necesarias para una maniobra de izaje segura.
- Analiza toda la información disponible referente a los izajes, determina la clasificación del mismo y planifica las acciones a tomar en consecuencia.
- Obtiene la información e indicaciones que le permitan definir el tipo de izaje de cada maniobra, aclarando cualquier duda que surja.
- Participa en la elaboración del Plan de Izaje.
- Obtiene las aprobaciones pertinentes.
- Designa al personal que interviene en la maniobra de izaje conforme con el Plan de Izaje.
- Verifica la posibilidad de condiciones meteorológicas adversas.
- Verifica la documentación habilitante de operadores, equipos y accesorios.
- Verifica el peso y morfología de la carga.
- Asegura que la carga sea correctamente eslingada.
- Garantiza todos los aspectos de seguridad de la maniobra y del personal.

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | Fecha: 23/03/2021 |
| | | Pág. 13 de 25 |

- Establece el área de restricción y asegura que todo el personal que no está involucrado en la maniobra se encuentra fuera de la misma durante la operación.
- Verifica la presencia de interferencias, tanto aéreas como soterradas y las distancias de seguridad u otras medidas de prevención.

Operador

El Operador del equipo es el responsable de la operación, desde cuando la carga está sobre el equipo y separada del suelo, por ésta responsabilidad el operador debe tener la autoridad suficiente para negarse a realizar una maniobra, si la considera insegura. El izaje procederá solamente cuando las inquietudes del operador sean aclaradas por el Supervisor responsable, después de hacer una evaluación de los riesgos y asegurar las condiciones operativas.

El Operador deberá estar certificado por un ente externo. Todo equipo de izaje sólo puede ser operado por personal habilitado.

Responsabilidades:

- Es responsable directo de la operación del equipo de izaje y ninguna otra persona puede entrar a la cabina durante la operación.
- Colabora con el Supervisor en la elaboración del Plan de Izaje.
- No debe realizar actividades que interfieran o afecten la atención de la maniobra.
- Responde a las indicaciones del señalero. Sin embargo, ante la señal de parada debe responder cualquiera fuese la persona que la imparta.
- Alerta al supervisor de toda irregularidad que presente la grúa durante la ejecución de la maniobra y que pueda incidir en la seguridad de la maniobra.
- Verifica las condiciones del equipo y de los elementos accesorios (cadenas, grilletes, fajas, ganchos y eslingas) antes de iniciar cada jornada.
- Verifica la vigencia de las certificaciones del equipo y de los elementos accesorios.
- Deja el equipo, cuando este no opere, en lugar que no interfiera con otras operaciones y en la posición recomendada por el fabricante.
- Conserva en buen estado los manuales de operación y de mantenimiento del equipo.
- Verifica, junto al supervisor, la aptitud y nivelación del suelo donde posiciona la grúa para la ejecución de un izaje.
- Debe estar en buenas condiciones físicas, mentales y emocionales.

Señalero

| | | |
|--|---|--|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | |
| | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A | |
| | Fecha: 23/03/2021 Pág. 14 de 25 | |

El Señalero es la persona específicamente designada por el Supervisor para asistir al Operador del equipo en las maniobras de izaje, de manera que éstas se realicen de forma segura y eficiente. Ninguna persona que no sea el Señalero puede dirigir al operador en las maniobras de izaje.

Responsabilidades:

- Debe permanecer en su puesto de trabajo mientras haya carga suspendida, a la vista del Operador, manteniéndose comunicado y atento a cualquier eventualidad que pueda afectar la operación, al personal involucrado y a la seguridad de la carga.
- No debe realizar actividades que interfieran ó afecten la atención necesaria que se requiere para dirigir las maniobras en una operación de izaje.
- Debe utilizar el sistema de señas universales.
- En caso que no pueda tener contacto visual directo con el Operador, empleará un radio transmisor para las señas de maniobra. Nunca se debe asignar un segundo señalero para que retransmita las señas.
- Debe estar familiarizado con las eslingas, fajas y los accesorios de izaje.
- El Señalero debe estar identificado mediante el uso de un chaleco de color diferente a la vestimenta normal del personal para que sea bien identificable.

Eslingador

El Eslingador es la persona designada por el Supervisor y responsable de eslingar/enganchar la carga para su correcto izaje. Una carga sólo puede ser eslingada o manejada por el Eslingador y su cuadrilla.

Responsabilidades:

- Debe conocer el uso y capacidad de cada implemento o elemento de manejo de la carga, teniendo bajo su responsabilidad el mantenimiento e inspección diaria de dichos elementos y su uso
- Todos los aparejos, eslingas o cualquier otro elemento de izaje, debe ser verificado al inicio de los trabajos por el eslingador y ante cualquier anomalía deben ser descartados.
- No debe realizar actividades que interfieran ó afecten la atención necesaria que se requiere para el manejo de la carga.

Escolta

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | Fecha: 23/03/2021 |
| | | Pág. 15 de 25 |

La Escolta es la persona que acompaña todo desplazamiento de la grúa desde su lugar de estacionamiento hasta el sitio de trabajo y viceversa, es decir, acompaña la movilización y desmovilización del equipo de izaje, y será una persona específicamente designada para ello por el Supervisor.

Responsabilidades:

- Debe guiar el equipo de izaje hasta el sitio de operación / estacionamiento a velocidad “paso de hombre”.
- En la zona de movilización y de maniobras, la Escolta y la grúa tendrán derecho preferente de paso, y las demás personas y equipos deberán ceder el paso.
- La Escolta deberá guiar al Operador de la grúa a tomar la posición para el izaje y nadie deberá interferir con su función.

11. EJECUCIÓN DE MANIOBRAS

Como ya se ha mencionado la señalización de la operación de ascenso, descenso y transporte de cargas debe ser realizada por el “señalero”, entrenado en los estándares de señalización de elevación y movimiento de cargas, que utiliza señales realizadas con los brazos y manos. Están prohibidas señales como silbidos o silbatos.

No se permite la realización de izajes con vientos que superen los **40 km/h**, lluvias, tormentas u otras condiciones climáticas adversas.

La velocidad del viento se verificará en la computadora del equipo de izaje (si cuenta con este dispositivo) o se medirá con un anemómetro y el resultado de la medición se asentará en el ATS de la tarea.

Antes de iniciar el movimiento se deben verificar las siguientes condiciones:

- El trayecto por donde pasará la carga debe encontrarse no obstaculizado.
- El ángulo de las eslingas que sujetan la carga debe ser menor o igual a 90 grados.
- Los cantos vivos deberán estar protegidos y no afectan a los cables.
- Los cables no deben estar retorcidos.
- Existencia de tres personas: el gruista, un encargado de verificar que no haya nadie debajo del material transportado y otra persona, que hará indicaciones desde el suelo.
- Que la orientación de la carga esté prevista mediante cabos, sogas o cuerdas guía situados a los laterales de la pieza.

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | Fecha: 23/03/2021 |
| | | Pág. 16 de 25 |

- Se debe comprobar antes de desenganchar las eslingas que la carga no va a caer tumbada, rodando o va a moverse de cualquier otra manera. Solo podrá desengancharse el elemento pesado cuando el encargado que está dirigiendo la maniobra dé la autorización.
- La carga suspendida nunca debe ser movida sobre personas
- Solo podrán acercarse a desenganchar cuando la carga esté completamente apoyada en el suelo o posición final. No habrá nadie esperando la carga para engancharla en el aire y conducirla “a empujones” hasta el lugar de depósito, ni NADIE conducirá la carga mediante otro objeto.

Estabilización de grúas

Las grúas siempre deberán estar posicionadas uniformemente niveladas, operando dentro de una tolerancia de inclinación menor o igual al 1% (ej.: 3cm en 3m) y apoyadas sobre piso firme. Todos los estabilizadores de las grúas deberán asentarse sobre placas de apoyo o planchas de suficiente porte, según las especificaciones del fabricante.

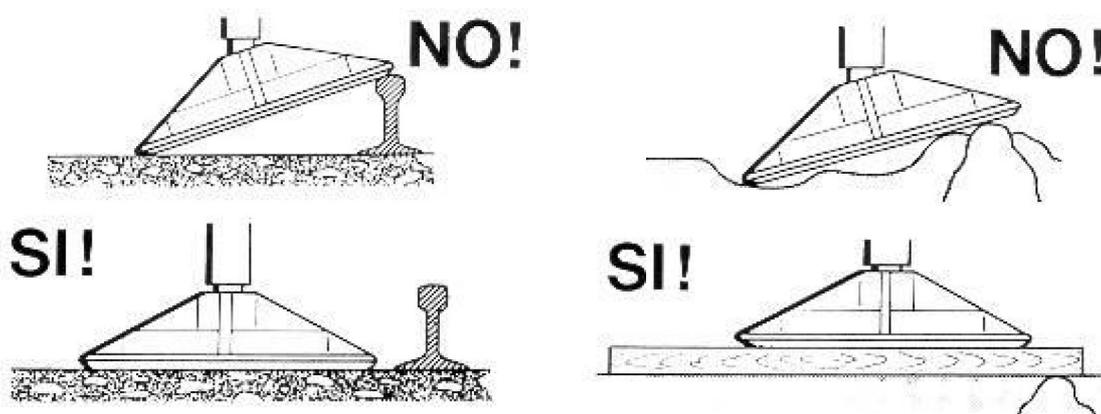


Fig.2 Apoyo de bases de los estabilizadores.

Las planchas bajo las zapatas de las grúas deben estar dispuestas formando un área de por lo menos 3 veces el área de una zapata, cubriendo totalmente el área de la misma.

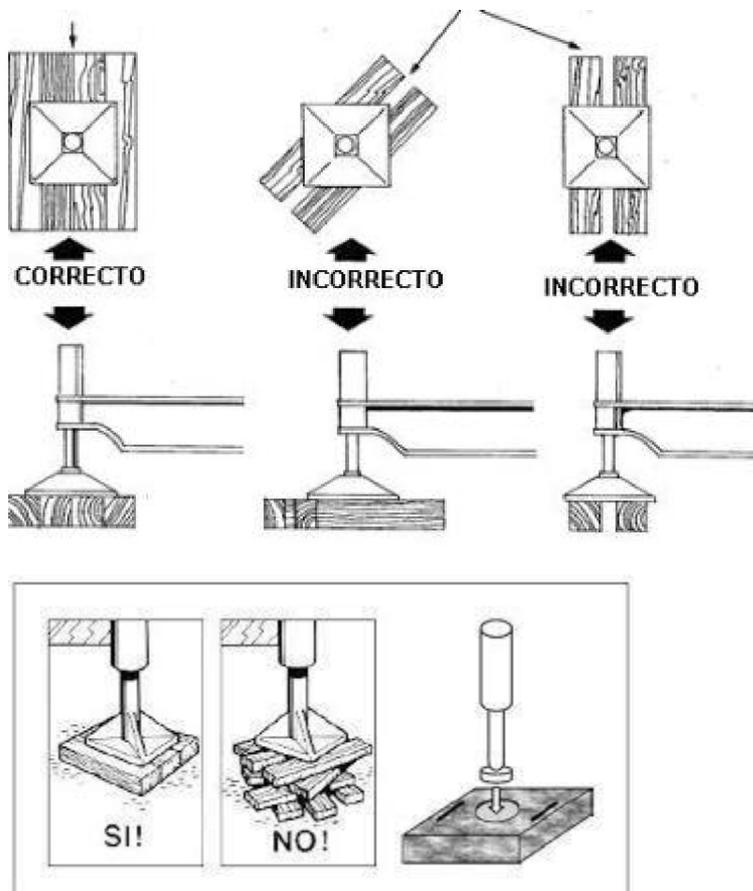


Fig.3 Colocación de placas de apoyo.

Antes de estabilizar se debe evaluar y certificar que el suelo sea apropiado para soportar el peso del equipo y la carga a ser movida. En caso de duda verificar la resistencia del suelo, de la losa, interferencias de cañerías, galerías, entre otros, a través de sondeos, proyectos, cálculos estructurales, etc.

En caso de ser necesario se realizará la nivelación, saneamiento y compactación de suelo hasta lograr las condiciones óptimas de seguridad.

Los estabilizadores deben estar totalmente extendidos, eliminando todo el peso de la máquina sobre los neumáticos, que deberán estar separados del suelo, la nivelación se evaluará en cada maniobra;

Para verificarla, deberá utilizarse el inclinómetro del equipo.

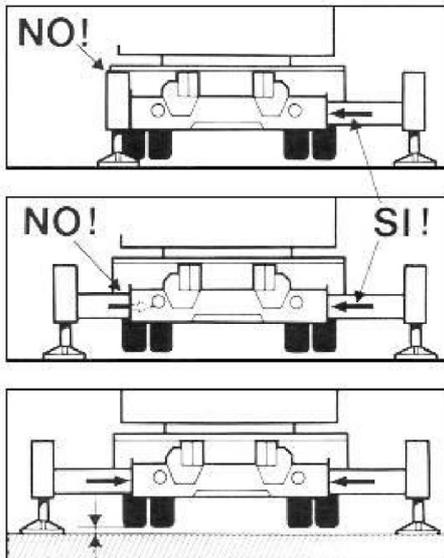


Fig.4 Posicionamiento de estabilizadores

Trabajar sobre alcantarillas o servicios públicos enterrados puede hacer que la grúa se desnivele o incluso que se vuelque.

Las zanjas o excavaciones pueden ocasionar derrumbes que involucran a la grúa. La grúa deberá estar ubicada a por lo menos una y media veces la profundidad de la zanja o excavación, esto también incluye a los estabilizadores.

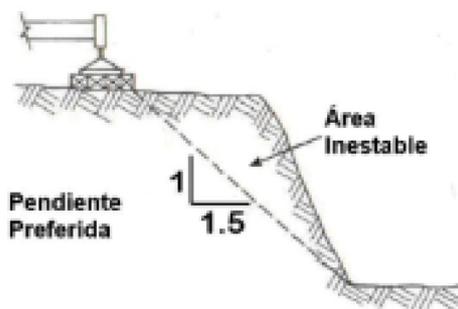


Fig.5 Distancias de seguridad respecto de bordes de taludes

Se debe tener en cuenta cuando se planifica la maniobra de izaje, que la carga nunca debe pasar por encima de los estabilizadores.

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | Fecha: 23/03/2021 |
| | | Pág. 19 de 25 |

Levantamiento de Cargas

Siempre que se realice el levantamiento de carga deberá ser por la vertical del centro de gravedad y no de otro modo como se indica en la siguiente figura:

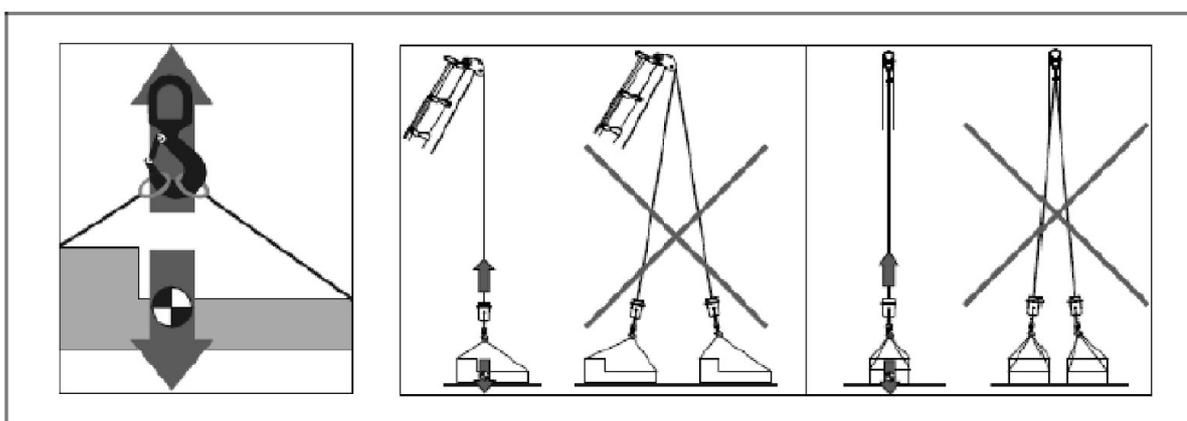


Fig.6 Centro de gravedad de la carga.

Enganche y desenganche de Cargas

Por parte del personal auxiliar:

- No deben entrar en la zona de peligro de la grúa o equipo de maniobra hasta que lo autorice el operador.
- Se enganchará/desenganchará la carga únicamente cuando la grúa o equipo de maniobra esté en total estado de inactividad y haya sido autorizado a ello por el operador.
- Abandonar la zona de peligro una vez enganchada /desenganchada la carga.
- Cuando el auxiliar haya abandonado la zona de peligro, podrán volverse a ejecutar movimientos con la grúa o equipo de maniobra.

Por parte del operador:

- Para enganchar/desenganchar la carga, es necesario que el operador entre en la zona de peligro de la grúa o equipo de maniobra.

| | | |
|--|---|------------------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | |
| | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A | Fecha: 23/03/2021 Pág. 20 de 25 |

- Se debe desconectar la grúa o equipo de maniobra desde el puesto de mando de la misma/en la consola emisora del mando a distancia.

Interferencia con líneas eléctricas

Antes de cualquier izaje se deberá verificar la presencia de líneas eléctricas que pudieran interferir con la maniobra. En caso de duda se asumirá que están con tensión.

Siempre que las grúas puedan hacer un contacto potencial con una fuente de energía eléctrica, deben estar conectadas a tierra a través de la estructura del equipo.

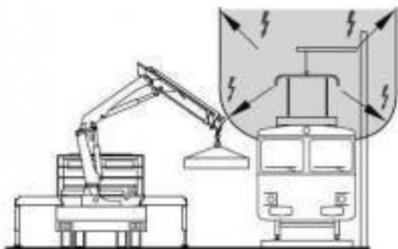
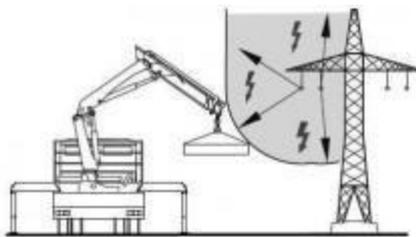


Fig.7 Esquema distancias de seguridad a líneas eléctricas

Table 5-3.4.5.1-1 Required Clearance for Normal Voltage in Operation Near High-Voltage Power Lines and Operation in Transit With No Load and Boom or Mast Lowered

| Normal Voltage, kV (Phase to Phase) | Minimum Required Clearance, ft (m) [Note (1)] |
|---|---|
| Operation Near High-Voltage Power Lines | |
| Up to 50 | 10 (3.05) |
| Over 50 to 200 | 15 (4.60) |
| Over 200 to 350 | 20 (6.10) |
| Over 350 to 500 | 25 (7.62) |
| Over 500 to 750 | 35 (10.67) |
| Over 750 to 1,000 | 45 (13.72) |
| Operation in Transit With No Load and Boom or Mast Lowered | |
| Up to 0.75 | 4 (1.22) |
| Over 0.75 to 50 | 6 (1.83) |
| Over 50 to 345 | 10 (3.05) |
| Over 345 to 750 | 16 (4.87) |
| Over 750 to 1,000 | 20 (6.10) |

NOTE:

- (1) Environmental conditions such as fog, smoke, or precipitation may require increased clearances.

Fig.8 Distancias de seguridad a líneas eléctricas, Fuente: ASME B30.22

Los movimientos horizontales y verticales de los cables eléctricos ocasionados por el viento o el clima deberán agregarse a los espacios libres mínimos.

Vallado y Señalización

Previo a la realización de cualquier maniobra de izaje, se deberá establecer un vallado perimetral en la zona de maniobra, de manera de mantener al personal ajeno fuera del área de influencia de la misma.

En tal sentido, el Supervisor de Izaje deberá determinar el recorrido de la carga durante la maniobra, tanto en su proyección horizontal como en elevación. Dicho recorrido deberá estar consensuado con el Operador del equipo de izaje y conforme con el Plan de Izaje.

El vallado se realizará con conos y/o vallas rígidas.

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | <i>Fecha: 23/03/2021</i> |
| | | <i>Pág. 22 de 25</i> |

El vallado sólo deberá retirarse al finalizar completamente TODAS las maniobras y/o movimientos.

Se colocarán carteles con la leyenda “PELIGRO, CARGA SUSPENDIDA” o similar, dispuesto de forma tal que puedan ser vistos desde cualquier punto de aproximación al área.

En caso de trabajar cerca de líneas de alta tensión (LAT) se establecerán las medidas de señalización, paso y trabajo necesarias.

12. DOCUMENTACIÓN

En todos los casos las certificaciones serán emitidas por empresas reconocidas y conforme a la normativa vigente.

A continuación se menciona la documentación básica a presentar por la contratista:

- Plan de Izaje o plan de izaje crítico (cuando corresponda)
- Informes, memorias de cálculo, verificaciones estructurales, de resistencia del suelo, cercanía de taludes, zanjas, entibaciones, interferencias de cañerías, galerías, otras estructuras etc. En caso de ser necesario la inspección de obra podrá solicitar estudios adicionales, sondeos, proyectos complementarios, apuntalamientos, etc.
- Toda aquella documentación que sea relevante para la inspección de obra y no se encuentre en este listado.

Sobre los equipos de Maniobra y accesorios:

- Póliza de seguro de los equipos de maniobra.
- Comprobante del pago de las pólizas de seguro.
- Certificación técnica de los equipos de maniobra.
- Manual de operación y mantenimiento del equipo (en español)
- Formatos de registro
- Tablas de capacidad de la maquina (en español)
- Certificación vigente del LMI
- Check List con el mantenimiento de equipos de maniobra.
- Check list previo izajes y formulario de aprobación de maniobra.
- Listado y relevamiento de todos los elementos de Izaje a utilizar. (Eslingas, fajas, grilletes, perchas, etc.)
- Certificación de todos los elementos de Izaje a utilizar que incluya capacidad de carga máxima. (Eslingas, fajas, grilletes, perchas, etc.)
- Certificación de calibración y operatividad de todos los sistemas de seguridad proporcionados por el fabricante.

Sobre el personal involucrado:

| | | |
|--|---|--|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | | <i>Fecha: 23/03/2021</i> <i>Pág. 23 de 25</i> |

- Listado e identificación del personal asignado a las tareas.
- Certificación de los operadores de los equipos de maniobra.
- ATS donde se incluya la descripción de todas las tareas a realizar y sus riesgos.
- Matrícula vigente del profesional de seguridad e higiene o supervisor a cargo de la maniobra.

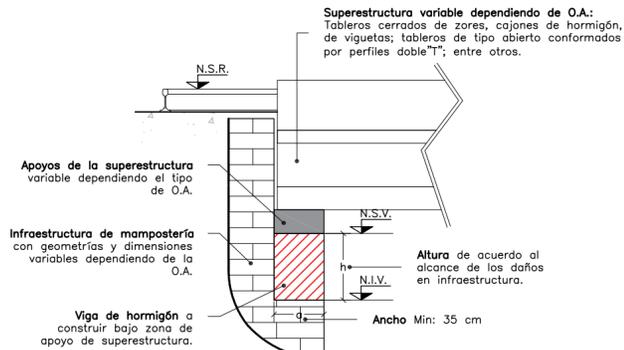
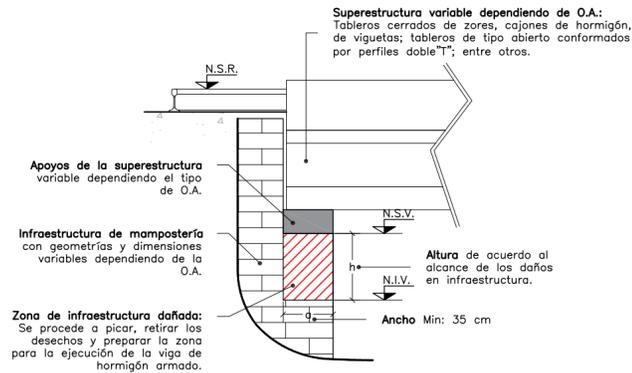
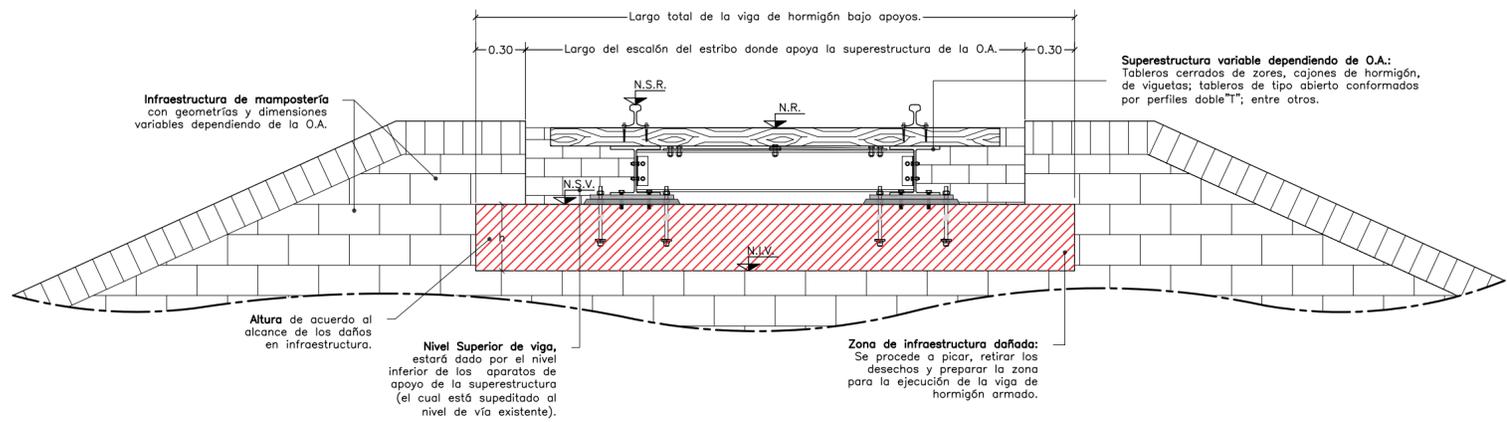
Además, todo el personal involucrado en las tareas, tanto de la contratista como de los subcontratos, en caso que corresponda, deberá contar con Certificado de Cobertura de ART vigente, Seguro Colectivo de Vida Obligatorio al día, Certificación de capacitaciones actualizada y Certificación de entrega de Ropa y EPP.

La presentación de la totalidad de la documentación requerida es de carácter obligatorio para la realización de montajes, desmontajes y de las tareas previas a los mismos.

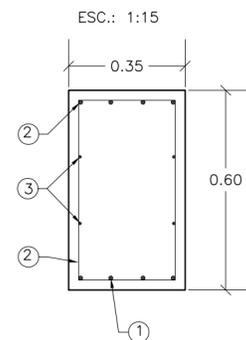
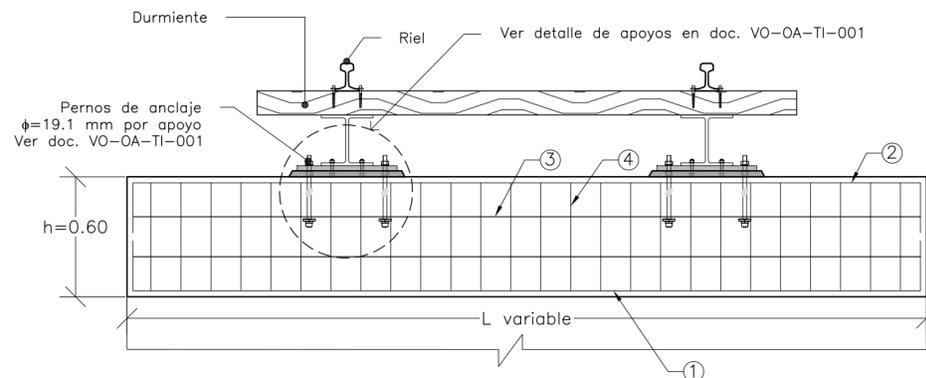
| | | |
|--|---|-----------------------------|
|   | Gerencia de Vía y Obras Gestión Técnica de Obras de Arte | |
| | Especificación Técnica Requerimientos para Izaje de Cargas | GVO-GTOA-ET-EP-XX-009 -A |
| | | <i>Fecha: 23/03/2021</i> |
| | | <i>Pág. 25 de 25</i> |

| | | | |
|--------|--|--|----------------|
| Aprobó | | | DD/MM/AAA A |
|--------|--|--|----------------|

VIGA BAJO APOYO – CROQUIS REPRESENTATIVO VISTA FRONTAL
Sin Escala



DETALLE ARMADO VIGA HORMIGÓN – CASO EJEMPLO h=60 [cm] (Ver nota 4)
ESC.: 1:25



ARMADURAS

- ① Armadura inferior 4 \emptyset 12 (4.52cm²)
Abajo.
- ② Armadura superior 4 \emptyset 12 (4.52cm²)
Arriba
- ③ Armadura de piel 2 \emptyset 8 a ambos lados
- ④ Estribos cerrados 2 ramas \emptyset 8 c/15cm

NOTAS

- 1) Todas las medidas se encuentran expresadas en metros salvo indicación contraria.
- 2) Todo lo mostrado en el presente plano deberan ser adaptados segun el proyecto ejecutivo especifico de cada Obra de Arte particular.
- 3) h (altura de viga): Ver ESPECIFICACIONES TECNICAS (DOCUMENTOS DE REFERENCIA)
- 4) Se muestra el detalle de armado para una altura de viga h=0,60 m.
La armadura a colocar, tanto longitudinal como transversal, en vigas de distintas dimensiones a la mostrada en el presente plano debera ser tal que conserve la cuantia geometrica del caso mostrado.
- 5) Pernos de anclaje y detalle de apoyo de tablero: Ver doc. VO-0A-TI-001

MATERIALES

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a. Hormigón | H21 |
| b. Acero de armado | ADN420 |
| c. Pernos de anclaje | A307 |
| d. Acero Placas de apoyo | F24 |
| e. Soldaduras | E70xx FExx = 480 MPa |
| f. Grout de nivelación: | SikaGrout@-212 o similar |

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- | | |
|--------------|--|
| VO-0A-TI-001 | REEMPLAZO POR VIGAS METALICAS EN ALCANTARILLAS – TIPICO |
| GVO-0A-PETG | PLAN DE REPARACIONES DE OBRA DE ARTE – ESPECIFICACIONES TECNICAS |

SIMBOLOGÍA

- N.S.R. Nivel Superior Riel
N.R. Nivel de Referencia
N.S.V. Nivel Superior de Viga
N.I.V. Nivel Inferior de Viga

| | | | | | |
|--------------|------------|--|--------------------|--------------|-----------|
| 0 | 2020-06-15 | EMISIÓN PARA INFORMACIÓN | AC | LM | HF |
| REV | FECHA | DESCRIPCION | EJECUTO | REVISO | APROBO |
| Proyecto: | | DOCUMENTO TÍPICO ADECUACIÓN | | | |
| Obra de Arte | | - | | | |
| Título Plano | | SOLERA DE APOYO DE HºAº | | | |
| | | GCIA. VIAS Y OBRAS | | | |
| Documento | | GVO-GTOA-PL-TI-XX-007-A | Escala Indicada | Hoja: de: | Rev. A |
| | | | 001 001 | | |

Diseño Cartel de Obras

Manual de aplicación

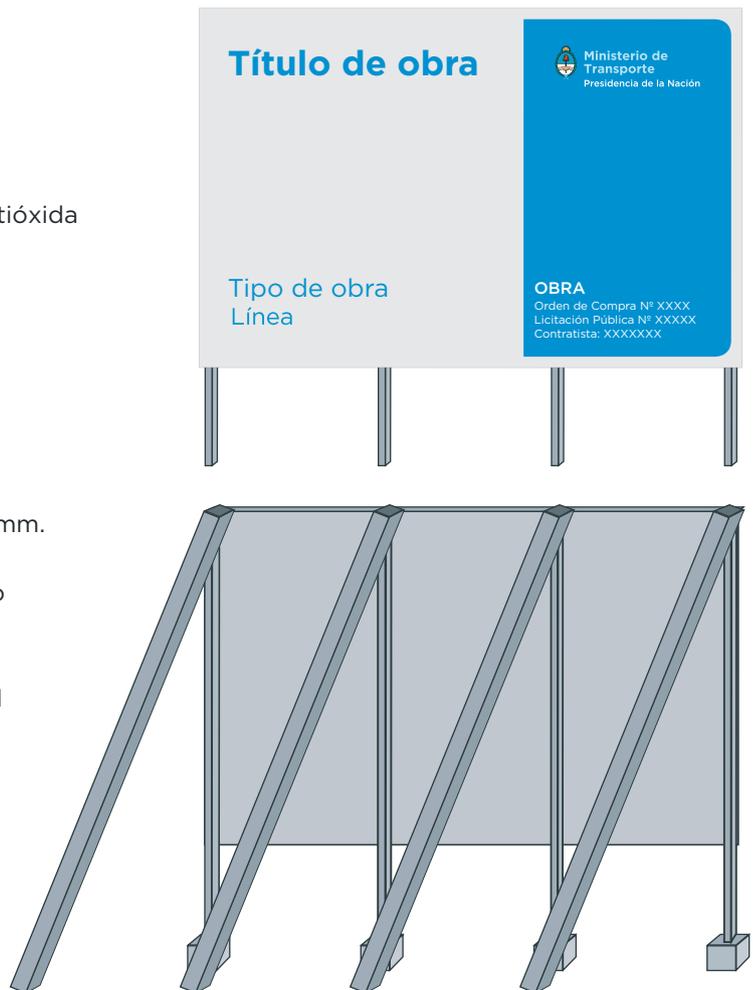
Diagrama técnico de la estructura del cartel

Requisitos

- ✓ Cartel de chapa de hierro BWG n° 24, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.
- ✓ Tratamiento de doble mano de pintura antióxida en su totalidad.
- ✓ Dimensiones
Mínima: 240 x 160 cm
Estándar: 300 x 200 cm
Media: 450 x 300 cm
Máxima: 600 x 400 cm
- ✓ Placa soporte de la gráfica en zinc de 0,5 mm.
- ✓ Vientos de sujeción reforzados de acuerdo a las características de la zona.
- ✓ Apoyo de hormigón de 1m de profundidad como mínimo.
- ✓ Gráfica en vinilo autoadhesivo avery o similar (garantía: 3 años).

Nota

- ✓ La distancia de la base del cartel al piso debe ser de 2 m.
- ✓ El lugar de instalación debe ser verificado y revisado por personal de la Operadora Ferroviaria.
- ✓ Se debe cumplir con todos los requisitos de calidad.
- ✓ La gráfica del cartel debe solicitarse a la Gerencia de Comunicaciones Externas y Relaciones Institucionales



Dimensiones del cartel (Estándar)



Grilla constructiva

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <h1>Título de obra</h1> | | | | | | | | | | | | | | | |  <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p> | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

Tipografía



Tipografía

Gotham bold: Título de obra

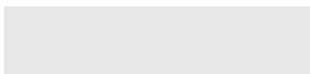
Gotham medium: Obra

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

Paleta cromática



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



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

OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

N GRH 002 00 – NORMATIVA GENERAL PARA EL TRANSITO PEATONAL, MANTENIMIENTO, INSPECCION Y TRABAJOS A REALIZAR EN ZONAS DE VIAS.

Objeto: Establecer los lineamientos básicos, destinados a preservar la seguridad de las personas, que debe observar todo el personal que presta servicio en NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS, empresas contratistas y de terceros, cuando se encuentran transitando en zona de vías, ya sea para la ejecución de una tarea específica, para ingresar al área de trabajo o salir de ella.

1. OBJETO

Establecer los lineamientos básicos, destinados a preservar la seguridad de las personas, que debe observar todo el personal que presta servicio en NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS, empresas contratistas y de terceros, cuando se encuentran transitando en zona de vías, ya sea para la ejecución de una tarea específica, para ingresar al área de trabajo o salir de ella.

2. ALCANCE

- Transporte (Bases Operativas): Incluye al personal operativo y de Supervisión realizando tareas requeridas por su función específica (señaleros, operadores de estación, guardabarreras, guardas, conductores, banderillero, auxiliares operativos) o durante la intervención en accidentes e incidentes (Coordinadores Operativos)
- Material rodante: Incluye a todo el personal de la especialidad que desarrolla tareas dentro de los establecimientos y todo aquel operario interviniente en la línea
- Infraestructura: Incluye a todo el personal en las áreas de Vías, obras Civiles, Señalamiento y comunicaciones que realiza las tareas de inspección y trabajos en zona de vías y el tránsito peatonal en zona de vias que requiera realización de dichas tareas.
- Seguridad Operativa: Incluye al personal que para cumplir su función debe caminar en zona de vías o ejecutar acciones sobre ella, como ser patrullajes, intervención de accidentes y acompañamiento durante evacuaciones de trenes.
- Personal de Limpieza: Incluye a todo personal que realiza tareas limpieza o desmalezamiento en zona de vías o se desplaza por la misma, para poder cumplir con sus funciones.

- Contratistas y terceros: Incluye a todo el personal ajeno a la empresa que deba realizar tareas en zonas de vías.

3. CONSIDERACIONES GENERALES

- 3.1.** Esta Norma no restringe el dictado de otras normas, procedimientos seguros de trabajo y análisis seguro de trabajo (AST) de mayor especificidad para las respectivas tareas, las cuales complementarán el presente documento y bajo ninguna circunstancia lo dejarán sin efecto, ya sea en todo o en parte.
- 3.2.** Sin perjuicio de lo aquí establecido, se debe dar cumplimiento a todo lo establecido al respecto en el "Reglamento Interno Técnico Operativo" (R.I.T.O.).
- 3.3.** Los jefes, supervisores y/o capataces de las áreas involucradas serán los responsables de cumplir, poner en conocimiento y hacer cumplir este procedimiento, a todo el personal que les depende.

4. DEFINICIONES

- 4.1. Gálibo:** Indica la distancia mínima de paso que deben permitir los túneles, puentes y demás estructuras, y por tanto la cercanía máxima de postes, semáforos, señales y resto de objetos continuos a la vía. Es utilizado también para marcar la medida máxima de los vagones y vehículos. El Galibo puede verse como una norma de dimensiones para evitar el choque de vehículos entre si y de los mismos en el ambiente en el que se mueven.
- 4.2. Dieléctrico:** Material que puede ser utilizado como aislante eléctricos. Todos los materiales dieléctricos son aislantes pero no todos los materiales aislantes son dieléctricos.
- 4.3. Balasto:** Son pequeños fragmentos de roca que varían entre 40 y 150mm aproximadamente. Cumple la función distribuir las presiones que trasmite la vía al terreno, haciendo que sean admisibles para éste, permitiendo el drenaje del agua de lluvia, evitando que se deteriore el conjunto.

5. ADVERTENCIA PARA EL USO Y EL CUIDADO DE HERRAMIENTAS

- 5.1. Ubicación de las herramientas**
 - Deberá cuidarse de no dejar herramientas sobre las vías, entre las vías o a una distancia en que puedan ser arrolladas o embestidas por los trenes.
 - Lo mismo se deberá hacer con los equipos y maquinarias que se utilicen.

- Al finalizar el trabajo o bien cuando éste sea suspendido temporalmente, se deberá revisar que no queden herramientas, equipos y/o materiales olvidados.
- Para trabajos con cambios comandados a distancia, el personal antes de entregar el cambio deberá retirar todas las herramientas de las zonas de accionamiento.
- Asimismo se verificará que se hayan retirado todos los operarios que estaban desempeñando tareas en las vías haciendo lo propio con los vigías de trenes.

5.1.1. Forma de amontonar el balasto

Cuando se "destape la vía" para levantar golpes, no debe amontonarse el balasto entre los rieles o demasiado cerca de las vías, para evitar los daños que pueda causar a una locomotora, a las personas que se encuentran en las proximidades o a las que va en los trenes.

5.1.2. Cambios automáticos o accionados desde garita:

Donde existan cambios automáticos o accionados desde garita, no deberán introducirse las manos entre las agujas y el riel de cambio, sin asegurarse en la cabina que no hay peligro de movimiento y luego de haber colocado un taco de madera calzando la aguja, única y estrictamente si la vía no es utilizada.

Al caminar entre cambios no deberá pisarse sobre ellos.



5.1.3. Transporte de cajas de cambio

Al transportar y manejar cajas de cambio deberá cuidarse que el contrapeso esté en su posición correcta.

5.1.4. Posición de señales

Cuando se trabaje revisando las vías y el capataz no estuviera en las proximidades, se designará a uno de los operarios para que ejerza vigilancia sobre los trenes, a fin de que el resto del personal pueda trabajar con confianza.

- 5.2.** El personal tendrá que adoptar una posición y realizar los esfuerzos de tal modo que, de producirse una falla del material o de las herramientas, los

posibles movimientos en falso que se originen, no puedan ocasionarles heridas.

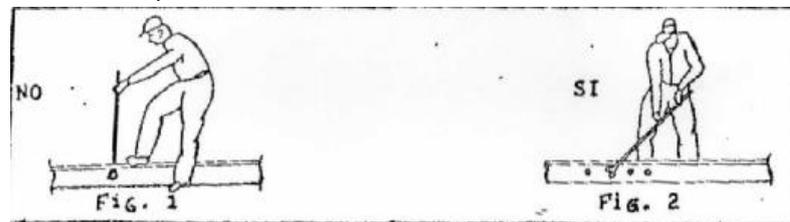
Cabos de madera

- Se observará especial cuidado de que los cabos de madera no se hallen rajados ni carcomidos.

Llaves de vía

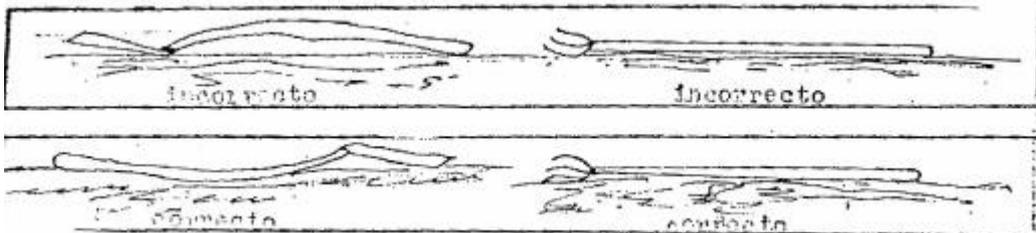
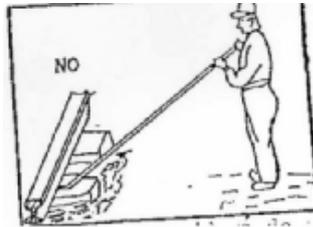
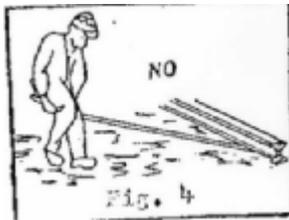
- Al trabajar con los bulones de vía, no se usará la llave tirando de ella, debe colocarse en el lado opuesto a la tuerca, a un costado de la llave, haciendo presión sobre ella.

En los sectores eléctricos, las llaves deberán tener aislación eléctrica adecuada.



5.3. Barretas

- 5.3.1. Cuando se utiliza una barreta no deberá tirarse de ella, ni sentarse sobre la misma. Deberá situarse al costado haciendo presión sobre ella.
- 5.3.2. Al arrancar clavos de gancho se cuidará de que la uña agarre bien la cabeza del clavo y que nadie se pare o trabaje tan cerca que pueda ser alcanzado por la barreta si ésta llegara a zafarse.
- 5.3.3. Si el clavo se encontrara algo "embutido" en el durmiente, se deberá quitar con la azuela un poco de madera alrededor del mismo. En días de lluvia o de humedad, debe esparcirse un poco de tierra seca o de conchilla en torno de la cabeza del clavo para que la barreta no resbale. La costumbre de colocar la barreta de uña y golpearla fuertemente es sumamente peligrosa, porque puede saltar y herir a alguien. De todas maneras, si fuera necesario recurrir a este procedimiento, es preciso que todos los otros operarios se alejen, dejando solos a los que realizan esta operación.
- 5.3.4. Cuando se disponga de gatos, no deberán usarse barretas para levantar las vías.
- 5.3.5. En ningún caso deben clavarse barretas en los terraplenes próximos a la vía ni dejar palas u otras herramientas con los filos o dientes hacia arriba.



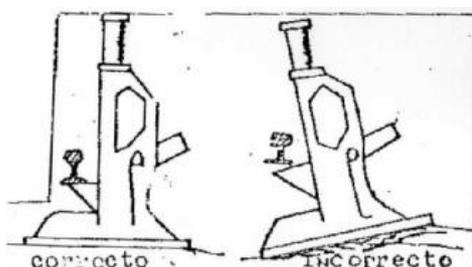
5.4. Martillos

Deberá cuidarse que los martillos no tengan rebabas, dado que al desprenderse con violencia puedan causar heridas. Estarán perfectamente acuñados para evitar que se salgan del mango.

5.5. Gatos

- 5.5.1. Deberá tenerse el mayor cuidado con el trato y manejo de los gatos de vía.
- 5.5.2. Es necesario mantenerlos limpios y engrasados o aceitados, según el caso, teniendo mucho cuidado de no engrasar los dientes de la cremallera ni los trinquetes.
- 5.5.3. Deben encontrarse bien aplomados del lado exterior del riel, salvo cuando frente a plataformas o en otras circunstancias especiales, haya instrucciones en contrario.
- 5.5.4. No se deberá colocar el gato debajo de la junta misma, sino entre los durmientes.
- 5.5.5. Tener presente que no haya en las proximidades otra persona que pueda ser herida por cualquier inconveniente que se presente en el manejo.

- 5.5.6. Para accionar los gatos, se utilizarán siempre cabos de madera, estando absolutamente prohibido emplear barretas. Se cuidará de efectuar la bajada o disparo de modo correcto a fin de evitar desgastes innecesarios o daños en los dientes y la posibilidad de que, por zafar del engranaje, la palanca escape con violencia y peligro.
- 5.5.7. Salvo casos de absoluta emergencia en los cuales podrá recurrirse al disparo, deberá bajarse la cremallera con sumo cuidado y diente por diente. No se deberá recurrir al disparo continuamente, ya que esta operación es un recurso de emergencia únicamente.
- 5.5.8. No efectuar la operación de disparo sin antes asegurarse que el trinquete inferior se encuentre firmemente endentado en la hendidura provista para tal efecto en el trinquete superior.
- 5.5.9. No omitir inspeccionar y revisar los gatos y cabos por lo menos una vez cada diez días y con mayor frecuencia si fueran utilizados asiduamente.
- 5.5.10. No aflojar la presión sobre el cabo en descenso hasta que el trinquete superior o colgante quede bien y perfectamente engranado con los dientes de la cremallera.
- 5.5.11. No colocarse de frente al gato tirando el cabo hacia abajo, sino de costado y empujando hacia abajo.
- 5.5.12. No levantar la vía más de lo absolutamente necesario.
- 5.5.13. Es de recomendar que el personal que maneje los gatos sean siempre el mismo, dado que, al conocer los cuidados que debes observarse se reduce la posibilidad de inconvenientes y accidentes.



5.6. Palas Jackson o bateadoras

- 5.6.1. Antes de comenzar las tareas, se deberá verificar el nivel combustible en depósito del generador. Si fuera necesario agregar combustible se debe

hacer antes de poner en marcha el equipo. Toda vez haya que realizar esta operación el equipo debe apagado.

- 5.6.2. No dejar almacenado combustible en la zona inmediata al equipo generador.
- 5.6.3. El combustible deberá transportarse en recipientes apropiados, especialmente diseñados para evitar derrames, vuelcos y sobrepresiones.
- 5.6.4. Verificar periódicamente el estado e integridad de la aislación y protección de todos los contactos energizados tales como fichas de contacto, llave de accionamiento, cable de bujía y los conductores de conexión entre el equipo generador y el motor de la pala bateadora.
- 5.6.5. Al utilizar la pala vibradora individual Jackson (pala bateadora) tener en cuenta que no es necesario apoyarse sobre los vibradores con el propósito de ayudar en la operación, el peso del equipo es más que suficiente. Es conveniente sostener la pala con los brazos lo más relajados posible; esto ayudará a minimizar los efectos de las vibraciones.
- 5.6.6. El operador de la pala bateadora Jackson no podrá bajo ningún concepto prolongar el tiempo efectivo de operación en más de 2 (dos) horas diarias. El capataz administrará los medios para cumplir esta disposición mediante la implementación de relevos.

5.7. Enclavadura

Al efectuar la enclavadura se tendrá cuidado de asentar bien el clavo en el agujero y de que los primeros golpes del martillo sean suaves, de manera que el mismo quede bien afirmado y no salte al golpearlo fuertemente.

5.8. Ubicación del personal

Se mantendrá una distancia prudencial entre el personal a efectos de no dañarse con el uso de las herramientas. Se cuidará además que no haya otra persona frente a la dirección que lleva el martillo y que pueda ser alcanzado por éste.

5.9. Corte de bulones con tajadoras

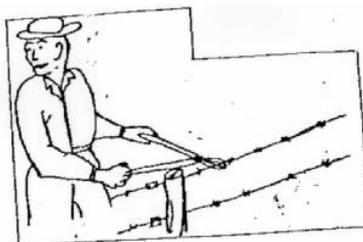
Cuando se corten bulones con tajadoras deberá cuidarse que éstas no reboten y que no se encuentre otro compañero próximo al lugar o en la dirección en que se golpea.

5.10. Corte de rebaba

Al ejecutarse el trabajo de corte de rebaba se hará con sumo cuidado, a fin de evitar que salten partículas de metal.

5.11. Corte de alambre

Cuando se corte alambre con tijera, el personal se deberá colocar del lado opuesto al chicote más largo, girando al mismo tiempo la cabeza en dirección opuesta.



5.12. Elementos cortantes

Deberá ponerse especial cuidado en el uso de las herramientas cortantes, como azuelas, guadañas o palas afiladas para cortar pasto. Cuando se las afile se pondrá atención para no cortarse las manos. Las piedras deberán ser las adecuadas.

5.13. Chanfleo de durmientes

Al chanflear durmientes con la azuela deberá tenerse la precaución de mantener las piernas separadas a fin de que si la azuela efectuara un recorrido mayor, pase entre ellas sin sufrir heridas.

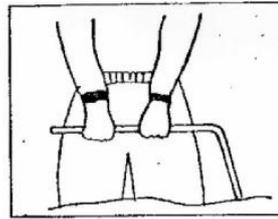


5.14. Aplomar durmientes

Al apisonar durmientes se cuidara de no golpear sobre el riel.

5.15. Transporte de rieles con tenazas

Cuando se transporte rieles con tenazas, estas se tomaran con la palma de la mano hacia el cuerpo. No se caminará retrocediendo.



6. MANIPULEO DE MATERIALES

- 6.1.** Cuando se trate de levantar o tirar pesos, deberá cuidarse de que el trabajador designado sea el más indicado por su fuerza y estatura en función de la tarea a realizar en cada caso.
- 6.2.** Para levantar o tirar grandes pesos, el encargado del trabajo deberá ubicar al personal adecuadamente de modo que haya una distribución equitativa de fuerzas y estaturas, cuidando de dar las órdenes en el momento preciso.
- 6.3.** Al transportar materiales, sobre todo pesados, deberá tenerse cuidado de evitar obstáculos que puedan ocasionar una caída.
- 6.4.** Deberá evitarse pisar en el barro o sobre materiales hundidos siendo conveniente, en consecuencia, eliminar antes de pasar, todos los objetos que puedan obstruir el camino.
- 6.5.** Al hacer el transporte de durmientes y vigas al hombro, los hombres que los llevan, en lo posible, deberán ser de la misma estatura y los cargarán en el hombro del mismo lado.
- 6.6.** Al levantar rieles para su transporte deberá cuidarse de que uno de los brazos pase por sobre él, de modo que los dedos de las manos que los sostienen, sigan direcciones opuestas.
- 6.7.** Al remover durmientes o pilas desordenadas de materiales, se hará el trabajo con todo cuidado evitando que se encuentre alguien colocado donde pueda alcanzarlo algún material que se desplace de su lugar. Deberá además, cuidarse de no hacer esfuerzos, cuando no se pueda adoptar una posición segura.
- 6.8.** Al cargar o descargar vagones se observará de que no haya al costado de los mismos, personas a quien se pueda lastimar. Al abrir y cerrar los mismos se manejarán las puertas y cerrojos con precaución.

7. PRECAUCIONES EN ZONAS DE 3° TERCER RIEL - LINEA MITRE

- 7.1.** Prevenir los riesgos de contactos accidentales. La tensión presente es de 830 voltios corrientes continua, por lo que se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes descubiertas del cuerpo (piernas y brazos).
- 7.2.** Circular del lado opuesto al 3° riel prestando atención en cruces y zonas de cambio. Si hubiera vías sin electrificar, circular preferentemente por ellas.
- 7.3.** No caminar por arriba del cobertor del 3° riel, ni apoyarse, ni sentarse sobre él. Para operar sobre el mismo usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones. Si es necesario ejecutar alguna tarea en su proximidad se deberá colocar la manta protectora.
- 7.4.** Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3° riel. De ser necesario retirarlo, teniendo en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.
- 7.5.** Prevenir los riesgos de contactos accidentales se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes desnudas del cuerpo (piernas y brazos).
- 7.6.** Para operar sobre el tercer riel usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones.
- 7.7.** Si es necesario ejecutar alguna tarea en la proximidad del tercer riel colocar la manta protectora.
- 7.8.** Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3° riel. De ser necesario retirarlo.
- 7.9.** Tener en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.

8. TRABAJOS EN ZONA DE VIA

8.1. Circulación en vía:

- 8.1.1. La circulación se hará siempre que sea posible en sentido opuesto a la del tren y en los casos que no fuese posible se verificará constantemente su acercamiento, estando permanentemente alerta.

- 8.1.2. Cuando existan senderos se utilizarán de modo preferencial, si no los hubiera se caminará sobre los durmientes y si no fuera posible sobre el balasto prestando atención a los desniveles e irregularidades.
- 8.1.3. Está prohibido circular sobre los rieles y canales de señales.
- 8.1.4. Mientras circula no llevará puesta protección auditiva ni tapadas las orejas con abrigo.- Está prohibido el uso de auriculares de cualquier tipo.
- 8.1.5. No está permitido correr ni saltar a las vías desde plataformas o formaciones.
- 8.1.6. Cuando se aproxima un tren, quienquiera que sea que se encuentre dentro de las medidas del gálibo de tren rodante, deberá colocarse por fuera de la zona de vías.- Antes de ingresar a puentes o túneles se debe verificar que no haya formaciones aproximándose a los mismos.
- 8.1.7. No retirar con la mano objetos que se encuentren entre rieles y agujas de cambios comandados a distancia, sin previamente haber coordinado el trabajo con el señalero que pudiere operar el cambio.
- 8.1.8. Para ingresar a zona de vías el personal deberá utilizar los elementos de protección personal y de señalización.
- 8.1.9. Toda vez que una cuadrilla trabaje sobre la vía, puentes o alcantarilla se utilizará una bandera amarilla y negra clavada en el costado izquierdo en el sentido de la marcha de los trenes a una distancia de aproximadamente 200 metros del lugar donde se realizan los trabajos. Al advertir el mismo el conductor hará toque de atención con la bocina para que el personal adopte las precauciones apropiadas por la proximidad del tren.
- 8.1.10. Es responsabilidad del encargado de los trabajos que esta señalización este ubicada correctamente y bien visible.
- 8.1.11. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo.- La baliza destellando tendrá el mismo significado que la bandera de precaución amarillo y negro.

- 8.1.12. En casos especiales donde el jefe del área considerase necesario, se designará una persona para que cumpla el rol de hacer sonar el silbato o banderillero, el cual no cumplirá otra función que la de dar aviso al resto del personal sobre la aproximación de trenes.
- 8.1.13. El personal que ingrese a zona de vías, sin importar la cantidad en que lo haga, requerirá de Control Trenes la autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger.
- 8.1.14. Cuando el personal se retire de la vía deberá sacar a un costado de ella y depositar donde no puedan ser alcanzados por los trenes todos los materiales, herramientas y máquinas.
- 8.1.15. En vías dobles o cuádruples, bajo ningún concepto deberán permanecer entre o sobre la vía opuesta a la que corre el tren. Los operarios deberán alejarse completamente de las cuatro vía.
- 8.1.16. Las tareas de recolección de residuos en vía se realizarán siempre en sentido opuesto al tren, con un pitéro sobre el andén el cual va a dar aviso de la llegada del mismo.
- 8.1.17. Aviso de la proximidad de trenes por medio de silbato.
- 8.1.18. Con la finalidad de anunciar la proximidad de los trenes, los capataces estarán provistos de un silbato.
- 8.1.19. En casos especiales, por ejemplo cuando el personal trabaje en desmontes o secciones consideradas peligrosas, se utilizaran cornetas en lugar de silbato.
- 8.1.20. En lugares donde la mala visibilidad no permita visualizar a los trenes, el capataz incrementará el número de vigías para dar aviso ante la proximidad de trenes, distanciándolos lo necesario, para hacer posible el avistamiento de los mismos.
- 8.1.21. Cuando los operarios deban trabajar en grupos separados y haya intensidad de tráfico, el capataz designará, en cada grupo, a un operario de los más experimentados, cuya única función será la de alertar, sobre la proximidad de trenes. A este operario deberá serle provisto un silbato.
- 8.1.22. Se deberá evitar que los operarios realicen trabajos individualmente sin formar parte de un grupo. Si excepcionalmente lo hicieran, deberán haber

sido instruidos previamente sobre las medidas de seguridad y prevención a adoptar, en este caso deberá velar por su propia seguridad con atención a la circulación de los trenes y a la energía, de acuerdo con los riesgos propios del oficio.

8.1.23. Cuando las tareas en zona de vías, sean llevadas a cabo por parejas y/o ternas, el encargado de verificar la protección de la zona de trabajo, el uso de EPP y de señalamiento personal será el agente (de Infraestructura, material rodante, tráfico, contratistas y terceros) de mayor categoría del grupo de trabajo.

8.2. Protección del lugar de trabajo

8.2.1. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo. La baliza destellando tendrá el mismo significado que la bandera de precaución amarillo y negro. En vía sencilla se colocaran dos banderas en ambos extremos, en vías dobles o múltiples solamente se deberán colocar en las vías afectadas.

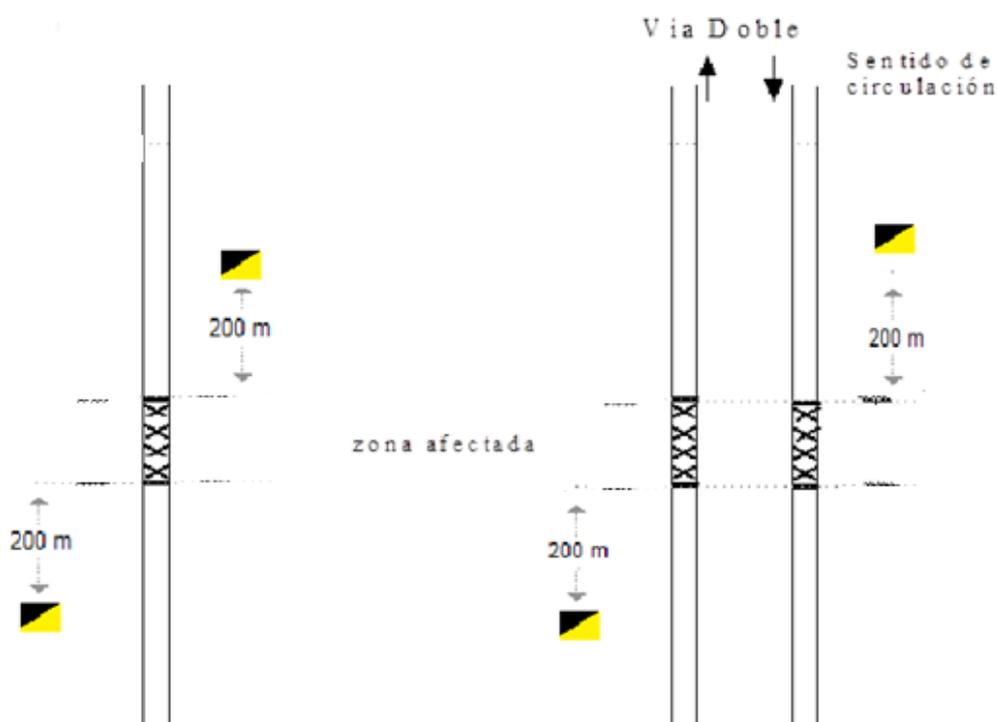
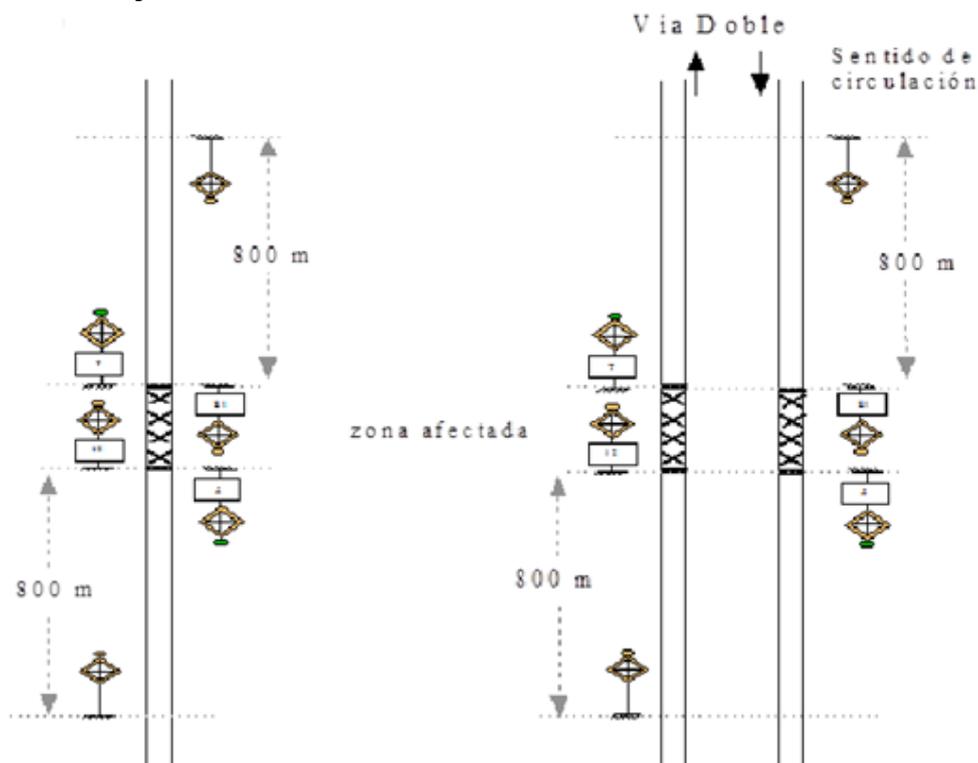
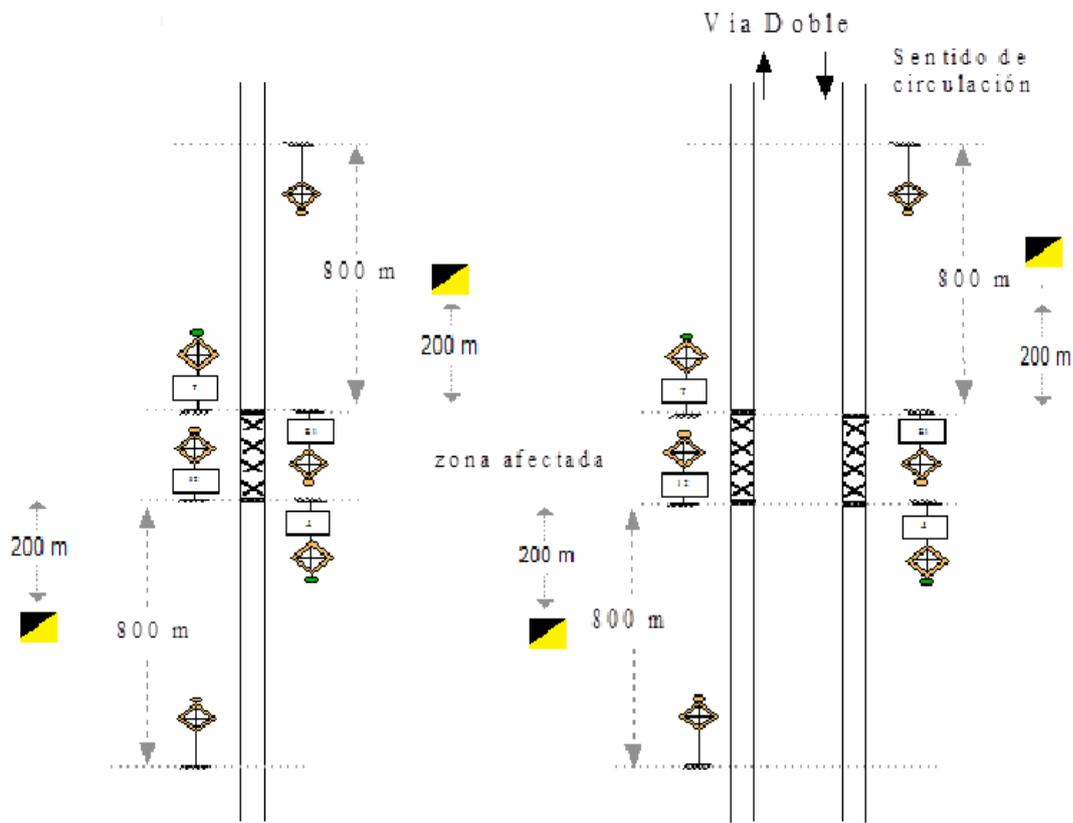


Gráfico: Correcta colocación de bandera con personal trabajando en zona de vía.

8.2.2. Para aquellos trabajos que sea necesario utilizar tableros indicadores de precaución, estos deberán colocarse a una distancia de 800 metros del comienzo de la parte de vía afectada, el mismo debe ser de color amarillo con una cruz negra en su centro, de noche llevará un farol con luz anaranjada.

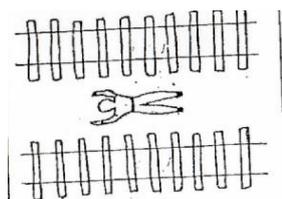


8.2.3. En los trabajos que se requiera la utilización de bandera y tablero de precaución al unísono se implementará según el grafico que al pie se detalla.



- 8.2.4. Al advertir el mismo el conductor hará toque de atención con la bocina para que el personal adopte las precauciones apropiadas por la proximidad del tren.
- 8.2.5. En casos especiales donde el jefe del área considerase necesario, se designará una persona para que cumpla el rol de pitero o banderillero, el cual no cumplirá otra función que la de dar aviso al resto del personal sobre la aproximación de trenes.
- 8.2.6. Ubicación del personal durante el pasaje de trenes 200 metros
- Ante la proximidad de los trenes y/o durante su pasaje, tanto el capataz como el personal deberán situarse en las banquetas inmediatas a la vía buscando refugio, eligiendo un lugar estable y a una distancia conveniente para no ser golpeados por cualquier objeto que pueda sobresalir de los vagones o coches, evitar ser alcanzados por algún elemento transportado por éstos o que a la vez caiga de los mismos.
 - El personal además, adoptará una posición tal que la presión del aire desplazado por el paso del tren no le haga perder el equilibrio.
 - Los lugares donde refugiarse ante el paso de trenes deben estar predeterminados.

- En vías dobles o cuádruples, bajo ningún concepto se deberá permanecer entre o sobre la vía opuesta a la que corre el tren.
- Al paso del tren, el personal deberán alejarse completamente de las cuatro vías.
- Si por alguna razón esto no fuera posible pudiera deberá tirarse al suelo, entre vías, en posición extendida a fin de evitar la absorción del cuerpo por el remolino que se produce al paso del tren.



- Incumbe a los capataces prevenir de antemano a los trabajadores e instruirlos sobre la manera de proceder cuando se encuentre en situaciones de peligro, en especial al personal recién ingresado y al que nunca hubiera trabajado en vías dobles o cuádruples.
- Cuando se trabaje en vías con balasto de pedregullo, se cuidara de que los rieles estén libres de piedras y que al pasar el tren, los operarios no estén dando la cara hacia estos, a fin de evitar que alguna partícula de piedra salte y se le introduzca en los ojos.
- No se debe entrar en las zonas de vías habilitadas al tráfico salvo en casos necesarios.
- Cuando se deba caminar por vías habilitadas al tráfico, se lo hará en sentido contrario al de los trenes y en lo posible por la contra-banquina.
- Cuando se crucen vías habilitadas al tráfico, se verificará el avance de los trenes, para luego proceder al cruce en forma perpendicular.
- Se prestará particular atención:
 - a. Al cruzar vías múltiples habilitadas al tráfico.
 - b. Al cruzar vías de playa de maniobras observándose hacia ambos lados antes de cruzarlas, ya que el movimiento de vehículos ferroviarios se realiza en ambas direcciones.
 - c. Ante variaciones muy bruscas de las condiciones imperantes, tales como niebla muy densa o cualquier otro factor que afecte la seguridad, no se deberá dudar en tomarán medidas sobre la marcha, tales como suspender los trabajos, o reemplazarlos por otros que sean de menor peligrosidad.

8.3. Señalamiento Personal

Diurno: Bandolera, chaleco o ropa con reflectivo.

Nocturno: Se agregará, a lo especificado en el punto anterior, una baliza personal destellante.

8.4. Elemento de Protección Personal

Para trabajos en zona de vías se deberán utilizar los siguientes elementos de seguridad:

- Guantes.
- Protección ocular (anteojos de seguridad)
- Casco
- Ropa con reflectivo o bandolera reflectiva.
- Elementos necesarios para realizar la tarea asignada según la grilla de asignación de EPP. en el procedimiento I GRH 001 00 – GRILLA DE PROVISION DE ELEMENTOS DE PTROTECION PERSONAL (EPP) SEGÚN EL PUESTO DE TRABAJO.

9. AUTORIZACION PARA EL INGRESO A ZONA DE VIAS

- 9.1.** El personal que ingrese a zona de vías, sea de NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS, de contratistas o de terceros, sin importar la cantidad, requerirá del Puesto de Control de Trenes (PCT) la autorización para transitar y trabajar en zona de vías.
- 9.2.** En el caso de trabajos de emergencias, el personal antes de ingresar a zona de vías deberá informar de forma obligatoria a PCT el ingreso, detallando lugar exacto y al finalizar también tendrá que informar la finalización de los trabajos. PCT deberá informar al personal de conducción por grupal que hay personal en zona de vías.
- 9.3.** La zona deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger.
- 9.4.** El Puesto de Control de Trenes otorgará dicha autorización, salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa.
- 9.5.** El PCT deberá informar al personal de conducción acerca de la presencia, en el sector, del personal mencionado.
- 9.6.** El personal de conducción estar informado mediante el boletín de vía. En dicho boletín se establezca la hora de inicio y de finalización de los trabajos.

9.7. No se podrá ingresar ni permanecer en la zona de vías fuera del horario autorizado por PCT. Los trabajos previos comenzaran en el horario de inicio de la autorización no permitiéndose el ingreso fuera de estos horarios.

9.8. Documentación de referencia:

-
- P GTR 001 00 – SOLICITUD DE PERMISO PARA LA OCUPACION DE VIA (Línea Mitre)
- P GTR 001 00 – SOLICITUD DE PERMISO PARA LA OCUPACION DE VIA (Línea San Martín)

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

REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS

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

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

INDICE

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

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

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

1. Objetivo:

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

2. Alcance:

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

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

3. Definiciones:

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

4. Referencias:

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

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

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

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

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

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

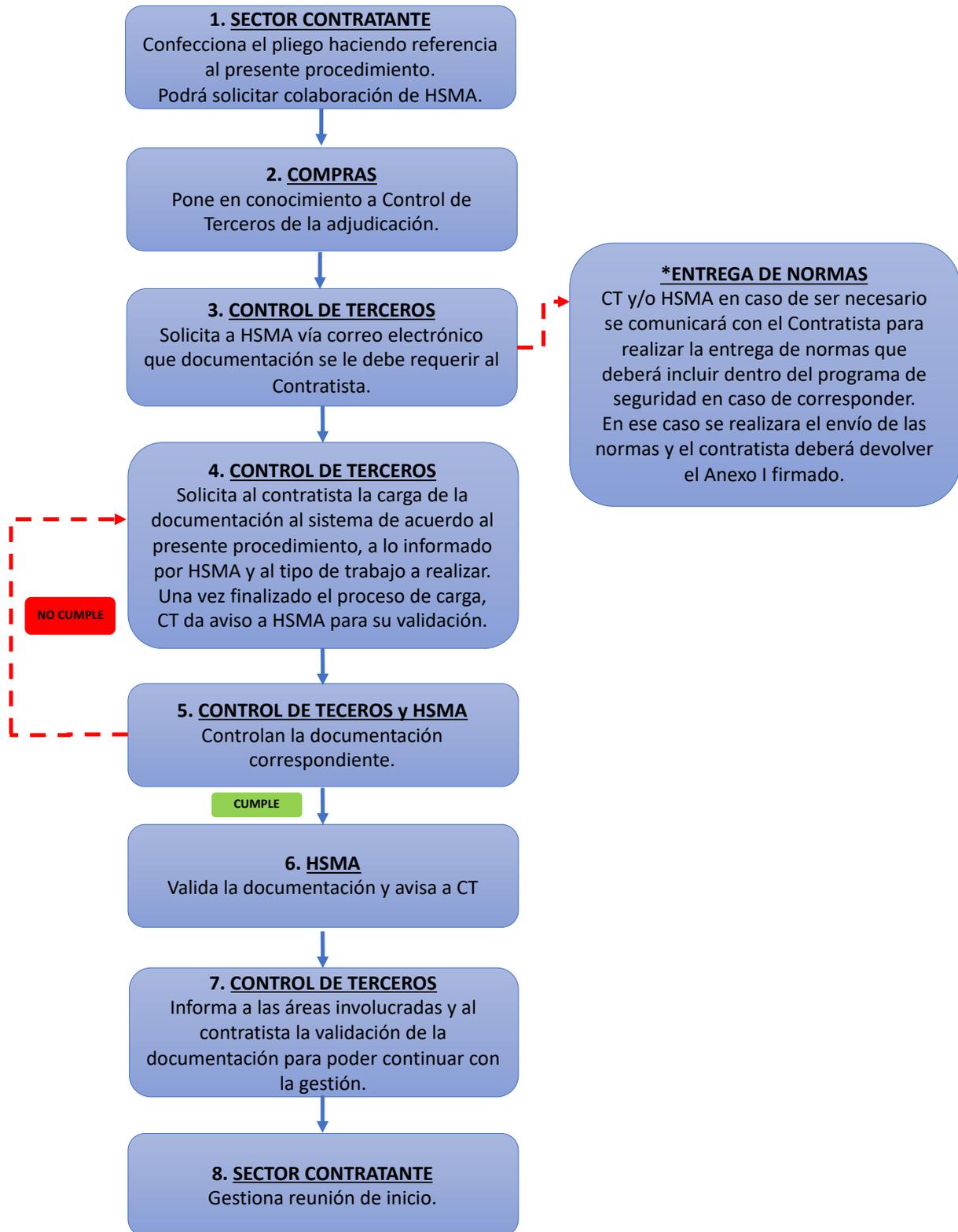
El responsable del sector solicitante del trabajo será encargado de todo el control del trabajo contratado, consultas, modificaciones, etc.
Además, informará en forma fehaciente a los distintos sectores afectados por el accionar del contratista, por el medio que corresponda.

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

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

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

6. Flujograma de comunicación:



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

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

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

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

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

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

7. Desarrollo del Procedimiento:

7.1. Ingresos especiales catalogados como “Visitas y Otros”

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

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

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

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

7.2. Tareas catalogadas como “OBRAS”:

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

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

7.3. ¿QUIENES DEBEN PRESENTAR DOCUMENTACIÓN?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.4.2 AST – Análisis Seguro de Tareas

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

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

7.4.3 Constancias de Capacitación

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

7.4.4 Constancia de entrega de ropa de trabajo y EPP

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Para el tiempo de duración de las tareas.

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

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

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

7.4.8 Certificados de Aptitud

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

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

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

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

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

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

7.4.9 Capacitación especial actualizada

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

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

7.4.10 Habilitaciones particulares según actividad

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

7.4.11 Ficha de datos de seguridad

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

7.5 CRITERIOS GENERALES

7.5.1 NORMA DE SEGURIDAD:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.5.1.21 No circularán ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.6 Ingresos de Emergencia

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

Cuando se den las siguientes situaciones:

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

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

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

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

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

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

8 Auditorías

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9 ANEXOS

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

9.2 ANEXO II – Declaración Jurada (DDJJ) - SUBCONTRATISTAS

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

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

EMPRESAS SUBCONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA

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

9.3 ANEXO III – DDJJ INGRESO DE EMERGENCIA

9.4 ANEXO IV – REUNION DE INICIO

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

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

ANEXO I – CONSTANCIA DE ENTREGAS DE NORMAS INTERNAS DE SEGURIDAD

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

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....

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

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

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

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

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

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

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

ANEXO II – DECLARACION JURADA (DDJJ) - SUBCONTRATISTAS

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

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....

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

FIRMA:.....

ACLARACION:.....

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

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

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

ANEXO III – DDJJ INGRESO DE EMERGENCIA

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

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....

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

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

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

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

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

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

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

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

ANEXO IV – REUNION DE INICIO

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

Razón Social:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....

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

Por SOFSE (Apellido, Nombre y Cargo):

Por Contratista (Apellido, Nombre y Cargo):

Temas tratados:

FIRMAS (Aclarar):

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

MANUAL DE CAPACITACION
HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

***NORMA OPERATIVA N° 16
" TRÁNSITO PEATONAL,
INSPECCIÓN Y TRABAJOS A
REALIZAR EN ZONA DE VÍAS"***

| Revisó | Autorizó |
|--------|----------|
| | |

| | | |
|---|---|------------------------|
|  | <p>NORMA OPERATIVA Nº 16 "TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS"</p> | CODIGO: |
| | | REVISION: - |
| | | FECHA: Febrero 2014 |
| | | Página 2 de 8 |

Norma Operativa 16:

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

Alcance:

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

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

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

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

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

Consideraciones generales:

La presente norma es de carácter general y establece los lineamientos básicos que debe observar el personal de SOFSE, de empresas contratistas, y de terceros cuando se encuentran transitando en zonas de vías, ya sea para

la ejecución de la tarea propiamente dicha o para ingresar o salir del área de trabajo, destinados a preservar la seguridad de las personas.

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

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

Comprende:

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

1. Recomendaciones generales:

- 1.1. La circulación se hará siempre que sea posible en sentido opuesto a la del tren y en los casos que no fuese posible se verificará constantemente su acercamiento, estando permanentemente alerta.

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

2. Precauciones en zonas de 3º riel.

- 2.1. Prevenir los riesgos de contactos accidentales. La tensión presente es de 800 V. corriente continua, por lo que se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes desnudas del cuerpo (piernas y brazos).
- 2.2. Circular del lado opuesto al 3º riel prestando atención en cruces y zonas de cambio. Si hubiera vías sin electrificar, circular preferentemente por ellas.
- 2.3. No caminar por arriba del cobertor del 3º riel, ni apoyarse, ni sentarse sobre él.
- 2.4. Para operar sobre el mismo usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones.
- 2.5. Si es necesario ejecutar alguna tarea en su proximidad colocar la manta protectora.
- 2.6. Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3º riel. De ser necesario retirarlo. Tener en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.

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

3.1. Señalamiento personal.

3.1.1 Diurno: Bandolera o chaleco reflectivo.

3.1.2 Nocturno: Agregar baliza personal destellante.

3.2. Elementos de protección personal

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

3.3. Protección del lugar de trabajo

3.3.1. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo. La baliza destellando tendrá el mismo significado que el tablero de precaución amarillo y negro. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descripto en el punto 3.3.6 de esta norma.

3.3.2. En horarios diurnos o con luz natural se deberá proteger el lugar de trabajo según el RITO, colocando tableros de precaución, tableros de reducción de velocidad y/u otros elementos acordes a las tareas que se lleven a cabo, a los permisos solicitados o a

emergencias que puedan surgir. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descripto en el punto 3.3.6 de esta norma.

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

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

3.3.5. Se requerirá de Control Trenes autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger toda vez que personal de SOFSE, Contratistas o Terceros necesiten transitar o trabajar en zona de vías, conjuntamente con el requerimiento de protección adicional que necesitaren, antes de

las 16 horas del día anterior, para que se tomen los recaudos pertinentes y se cursen los avisos que correspondan. Control Trenes otorgará dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa y previa autorización del sector de la Empresa relacionado con dicho personal.

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

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

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). |

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

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

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

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

Donde:

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

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:

| | |
|---|---|
| $M1; M2; \dots Mn$ | <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>Coefficientes 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>Coefficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$ |

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

Anexo VII. Fórmula para la Redeterminación de Precios.

Obra: REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO

PET: MT-VO-ET-122-rev4

LINEA MITRE

I. Expresiones Generales de Aplicación.

Fórmula correspondiente al Art. 7 del Manual de Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios, aprobado por Acta de Directorio N° 306 de fecha 11 de agosto de 2020 a aplicar en contratos de servicios.

I.1- Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra 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 obra 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.

$$Fri = [\alpha_M \times Fmi + \alpha_{EM} \times FEMi + \alpha_{MO} \times (MOi / MO_0) + \alpha_T \times (Ti / T_0) + \alpha_{CL} \times (CLi / CL_0)] \times \{1 + k \times (CFi - CF_0 / CF_0)\}$$

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. |
| FEMi | <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) |
| MOi / MO₀ | <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 (MOi) y el indicador de precio al mes Base (MO 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>Coeficientes de ponderación</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales. |

Factor de variación del componente Costo Financiero

CF_i - CF₀ / CF₀ Se calcula según las siguientes expresiones:

$$CF_i = (1 + i_i / 12)^{n/30} - 1$$

$$CF_0 = (1 + i_0 / 12)^{n/30} - 1$$

| | |
|----------------------|--|
| 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. |
| i₀ | 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

$$FMI = \beta_{M1} \times (M1i / M1o) + \beta_{M2} \times (M2i / M2o) + \beta_{M3} \times (M3i / M3o) + \dots + \beta_{Mn} \times (Mni / Mno)$$

Donde:

| | |
|---|---|
| M1; M2; ... Mn | <u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0" |
| β_{M1}; β_{M2}; ... β_{Mn} | <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. |

I.4- Fórmula General 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:

$$FEMi = CAE \times (AEi / AEo) + CRR \times \{0,7 \times (AEi / AEo) + 0,3 \times (MOi/MOo)\}$$

Donde:

| | |
|------------------|---|
| AEi / AEo | <u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0" |
| MOi / MOo | <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 (MOi) y el indicador de precio al mes Base (MOo) |
| CAE; CRR | <u>Coefficientes 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 en el total de la obra recuperación y Debe verificarse que : CAE + CRR = 1 |

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) | 0,27 | Según Fórmula I.3 |
| Equipos y Máquinas (FEM) | 0,15 | Según Fórmula I.4 |
| Mano de Obra (MO) | 0,55 | Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC") |
| Transporte (T) | 0,02 | Índice 71240-11 - Alquiler de camión volcador - Cuadro 10- Gastos Generales, publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC" |
| Combustibles y Lubricantes (CL) | 0,01 | Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC" |

| Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales | | |
|---|------------------------------------|---|
| Material | Factor β_n | Índice o Valor a Considerar |
| Hormigón | 0,35 | Índice CPC 37510-1 - Hormigón - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC" |
| Madera | 0,20 | Índice CPC 31100-1 - Maderas acerradas - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC" |
| Acero Perfiles | 0,30 | Índice CPC 41251-1 - Perfiles de Acero - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC" |
| Gastos Generales | 0,15 | Cuadro 1.4 - Capítulo Gastos Generales |

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

III. Fórmulas resultantes de aplicación para el presente contrato.

$$FEMi = 0,7 \times (AEi / AEo) + 0,3 \times \{0,7 \times (AEi / AEo) + 0,3 \times (MOi / MOo)\}$$

$$FMi = 0,35 \times (M1i / M1o) + 0,20 \times (M2i / M2o) + 0,30 \times (M1i / M10) + 0,15 \times (M1i / M10)$$

$$FRi = [0,57 \times FMi + 0,12 \times FEMi + 0,28 \times (MOi / MOo) + 0,02 \times (Ti / To) + 0,01 \times (Cli / CLo)] \times \{1 + 0,01 \times (CFi - CFo / CFo)\}$$

$$Pi = Po \times [0,2 \times (Fra) + (1 - 0,2) \times (Fri)]$$

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
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Tecnicas

Número:

Referencia: Pliego - REPARACION ESTRUCTURAL DE PUENTE SOBRE AV. ELCANO - LINEA MITRE - CABA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 190 pagina/s.