



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### OBRA: CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N° 54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR

- OBRAS CIVILES
- PROVISIONES E INSTALACIONES ELECTRICAS
- CABINA DE PINTURA Y PLANOS DE ASPIRACION
- CABINA DE GRANALLADO Y AIRE COMPRIMIDO
- PROVISION Y MONTAJE SISTEMA DE CAÑERIAS PARA EL SUMINISTRO DE GLP

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	Diego Tuccia	Edgardo Zanello	Miguel Fernández
FIRMA			
FECHA	28/09/2017	02/10/2017	06/11/2017

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA



**INDICE DE CONTENIDOS**

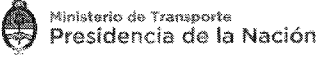
Artículo 1°.	- Objeto.....	4
Artículo 2°.	-Alcance de los Trabajos.....	5
2.1.	Memoria descriptiva:.....	5
2.2.	Nuevas Instalaciones a realizar.....	6
2.3	Finalidad de la obra.....	8
Artículo 3°.	- Sistema de Contratación.....	8
Artículo 4°.	- Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas..	10
Artículo 5°.	- Provisiones a Cargo de LAS CONTRATISTAS .....	12
Artículo 6°.	- Plazos de Obra .....	12
Artículo 7°.	- Normas y Especificaciones a Considerar.....	13
7.1.	Códigos .....	13
Artículo 8°.	- Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo.....	14
Artículo 9°.	- Metodología de Trabajo .....	15
9.1	Depósito de materiales, herramientas y equipos .....	15
9.2	Seguridad operativa .....	15
9.3	Alumbrado en los lugares de trabajo .....	16
9.4	Limpieza, extracciones y remociones.....	16
9.5	Materiales.....	16
9.6	Equipos, máquinas, herramientas.....	16
9.7	Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc. ....	17
Artículo 10°.	- Horario de Trabajo.....	17
Artículo 11°.	- Control de los Trabajos.....	17
Artículo 12°.	- Lugar de Ejecución de los Trabajos.....	19
Artículo 13°.	- Conocimiento de la Obra .....	20
Artículo 14°.	- Manejo de Obra .....	20
14.1	Obrador y Depósito .....	20
14.2	Manejo de Materiales.....	21
14.3	Abastecimiento de Materiales.....	22
14.4	Movimiento de Materiales .....	22
14.5	Marcas de Materiales.....	22
14.6	Manejo de la Obra.....	22
14.7	Trámites, Gestiones y Permiso.....	23

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO



14.8	Iluminación y Fuerza Motriz.....	23
14.9	Autorización de los Trabajos.....	23
14.10	Acta de Constatación.....	24
14.11	Responsabilidad por Elementos de la Obra.....	24
14.12	Andamios.....	24
14.13	Protección del Entorno.....	26
Artículo 15°.	- Representante Técnico.....	27
Artículo 16°.	- Provisiones para la Inspección.....	27
16.1	Limpieza periódica de obra.....	28
16.2	Limpieza final de obra.....	29
Artículo 17°.	- Documentación de Final de Obra.....	29
Artículo 18°.	- Garantía Técnica y Vicios Ocultos.....	30
18.1	Recepción provisoria.....	31
18.2	Recepción definitiva.....	31
Artículo 19°.	- Medición y Certificación.....	31
Artículo 20°.	Descripción de los Trabajos.....	32
Artículo 21°.	Tareas Previas.....	95
Artículo 22°.	Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo.....	96
Artículo 23°.	- Documentación Adjunta.....	98

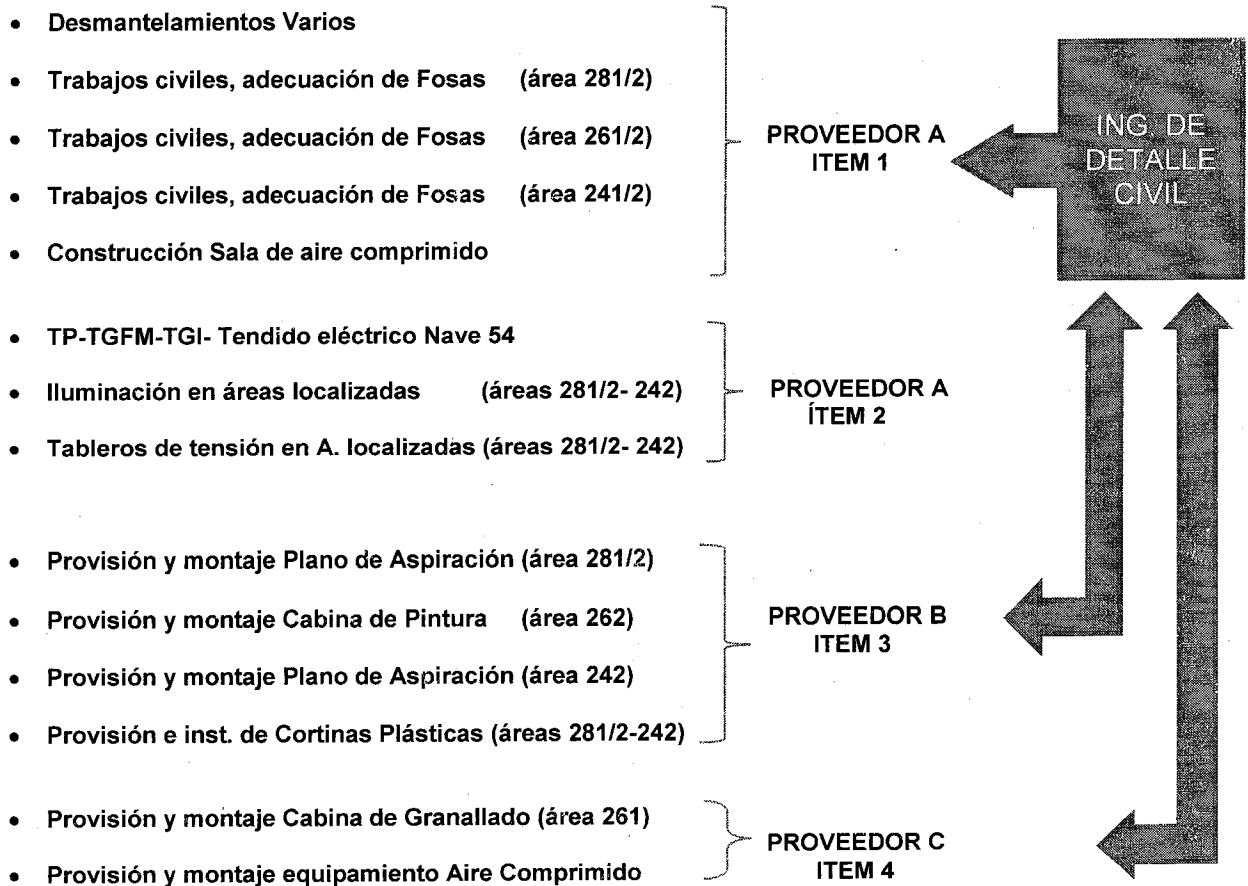
Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		S8
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revision A</b> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
			<b>Fecha: 06/11/2017</b>

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS


### Artículo 1º. - Objeto


La presente documentación tiene por objeto establecer las Especificaciones Técnicas para la ejecución de la obra **CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE Nº 54**, ubicado en la ciudad de Escalada, del corredor ferroviario de la Línea General Roca en la localidad de Lanús.



Los eventuales proveedores del Ítem 3 y 4, serán quienes darán los lineamientos de diseño respecto a la Ingeniería Básica Civil al proveedor del Ítem 1.

- Provisión y montaje Sistema GLP
- PROVEEDOR D o (A)  
ITEM 5

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA TECNICA</b>		59
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 5 de 98

También serán alcance de este pliego, la preparación del sitio para el futuro montaje de un Tk de GLP de 7m<sup>3</sup>, Gas Licuado Propano. El sistema de GLP alimentará los sistemas de climatización de la Cabina de Pintura.

Todo el sistema incluye la provisión y construcción del tendido de cañerías, cuadros y válvulas hacia las bocas de inyección de gas de los equipos de la cabina de pintura.

Las Gestiones con el proveedor (YPF) del GLP, habilitaciones, y catalogaciones de los productos/ y equipos para el sistema, correrán por cuenta y orden del CONTRATISTA.

Los Proyectos Ejecutivos contemplarán los siguientes puntos y documentos:

- Relevamiento de las instalaciones existentes y futuras a realizar.
- Memoria descriptiva del Proyecto Diseñado.
- Listado de Cargas eléctricas de iluminación localizada y general.
- Plano unifilar Iluminación y conexionado en tablero existente.
- Plano topográfico tablero de Iluminación y tablero Fuerza motriz.
- Memorias de Cálculo Civil.
- Planos Civiles. Plantas Cortes y detalles.
- Planos Cabina de Pintura
- Planos Cabina de Granallado
- Fichas técnicas de equipamientos.
- Plano de Implantación- Lay Out.
- Plano de cañerías GLP
- Plano de cañerías Aire Comprimido

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

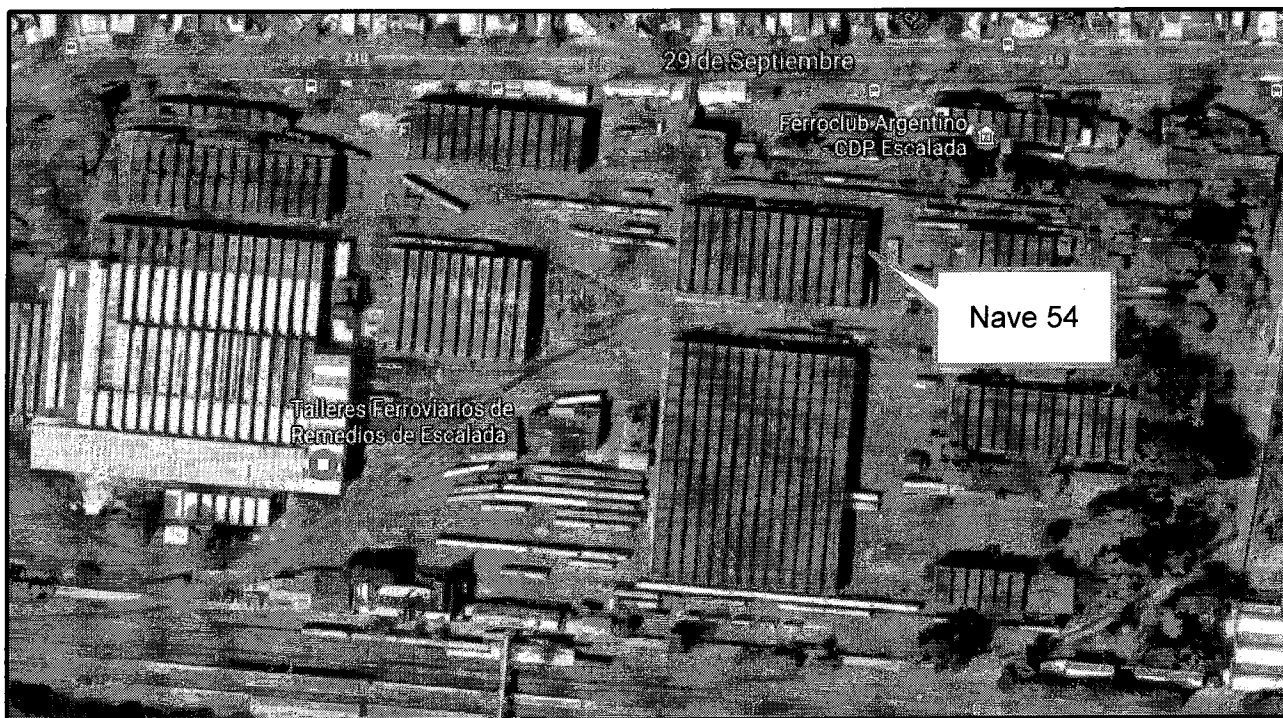
**2.1. Memoria descriptiva:**

Con el fin de realizar el reacondicionamiento de los coches eléctricos, remolcados y Locomotoras de la Línea General Roca, se realizará la instalación de una Cabina de

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



Pintura, una Cabina de Granallado, dos planos de aspiración para la preparación de coches y un tercer plano de aspiración para los órganos de parque. Todo el conjunto será instalado en la actual nave de pintura Nave 54, comprendiendo estas, la instalación de los servicios adicionales de Aire Comprimido, Suministro de GLP e Iluminación.




## 2.2. Nuevas Instalaciones a realizar.

Estas instalaciones abarcan:

### OBRAS CIVILES:

- Desmantelamiento de Conductos existentes aspiradores y equipamiento bajo cubierta de techos de la nave.
- Desmantelamiento de cañerías en fosas fuera de servicio (antiguo sistema de calefaccionado por vapor).
- Demolición de fosas existentes en las superficies comprometidas por las nuevas instalaciones.

Ing. Miguel Eduardo Fernán  
GERENCIA DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		61
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 7 de 98

- Construcción de estructuras hormigonadas de vías en zonas comprometidas con fosas decantadoras de residuos sólidos (polvos de lijado) Cabinas, fundaciones para equipamiento de las mismas.
- Sala de Aire Comprimido y carpetas de nivelación en piso.
- Reconstrucción de Tapas y bordes de Cámaras Interceptoras en pisos de la nave.

**PROVISION SERVICIOS:**

**ELECTRICOS:**

- Provisión y montaje de tableros
- Provisión y montaje Iluminación general y áreas localizadas.
- Provisión y montaje de toma corrientes 220-380 v para zonas de preparación y zonas de lavado.
- Provisión y montaje de tendido eléctrico a Tablero de Fuerza motriz y Tablero de Iluminación.
- Provisión y montaje de nuevos tablero para Iluminación y nuevo tablero para Fuerza Motriz.

**AIRE COMPRIMIDO:**

- Provisión, montaje y puesta en marcha de equipamiento en sala de Aire Comprimido.


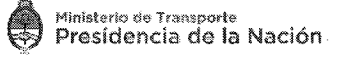
**GLP**

- Provisión, montaje y puesta en marcha de sistema de Gas licuado Propano.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

**OBRA METALMECANICA/ELECTROMECHANICA**

Provisión y montaje de marcos embutidos para piso metálico rejilla, bateas, apto para el tránsito de auto-elevadores en zonas de fosas decantadoras, zonas de preparación de componentes fuera de cabina y dentro de Cabina de Pintura.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		62
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revision A</b>
			<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
			<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<b>Página 8 de 98</b>	

- Provisión, montaje y puesta en marcha de Cabina de Pintura.
- Provisión, montaje y puesta en marcha de Planos de Aspiración en áreas indicadas.
- Provisión, montaje y puesta en marcha de Cabina de Granallado.

### 2.3 Finalidad de la obra

La finalidad de la obra es la readecuación y modernización de la actual Nave 54 de los talleres de Remedios de Escalada, utilizada para la restauración de carrocerías de coches eléctricos, remolcados y Locomotoras Diésel, comprendiendo entre las más importantes mejoras, el medio ambiente de los lugares de trabajo, asegurando mejores condiciones laborales para los operarios, y un mejorando los procesos productivos en la restauración de los Coches Ferroviarios.

### Artículo 3°. - Sistema de Contratación


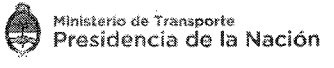
Los trabajos serán contratados por el sistema "Ajuste Alzado" por lo cual una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional. Cada uno de los oferentes tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Previo a la presentación de cada oferta en particular, los oferentes realizarán 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.

Dado el plazo de ejecución previsto para la realización del total de la obra, los montos del presente contrato, estarán sometidos a la Metodología de Redeterminación de Precios que a continuación se detalla:

A los efectos de aplicar la presente metodología se 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.

Cuando proceda la Redeterminación de Precios, se considerará que a la obra ejecutada en un determinado mes calendario le corresponden los precios calculados al mes calendario anterior.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		63
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			<i>Página 9 de 98</i>

Mensualmente y con cada certificado básico que se presente, LA CONTRATISTA deberá presentar el cálculo de la Redeterminación de precios de la obra faltante de certificar.

La Redeterminación de Precios sólo procederá si se verifica que el monto de la obra faltante calculado a los precios redeterminados representa una variación superior al DIEZ POR CIENTO (10%), en más o en menos, respecto al monto de la obra faltante calculado con los precios básicos o de la última Redeterminación aprobada.

La redeterminación sólo procederá producida la solicitud de la misma por parte de LA CONTRATISTA, quedando sujeta a la aprobación de la Inspección de Obra, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática, y no procederá en caso que LA CONTRATISTA se encuentre en mora de sus obligaciones.

Para la aplicación de la redeterminación de precios LA CONTRATISTA deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

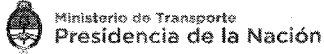
Un diez por ciento (10%) del valor contractual quedará fijo e inamovible. Por su parte, los anticipos financieros otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Sólo en caso que aplique una redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

A los efectos del cálculo, se considerará también como obra faltante la ejecutada en el certificado básico que se presenta con el cálculo de la Redeterminación. Si se verificase el supuesto del acápite anterior, el certificado a precios redeterminados se calculará con los precios redeterminados en ese mes.

Se adjunta a la presente como Anexo 2 el **“Manual para la redeterminación de Precios de Contratos de Obras”**, siendo este manual el único método aceptado para la redeterminación de precios

*Eduardo Fernández*  
**GERENTE DE INGENIERÍA**  
**OPERADORA FERROVIARIA**  
**SOCIEDAD DEL ESTADO**

La propuesta será adjudicada indefectiblemente de la siguiente manera: Ítem 1 y 2 a Proveedor A, Ítem 3 a Proveedor B y Ítem 4 a Proveedor C.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revisión A</b>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 10 de 98

El Ítem 5 correspondiente, a Proveedor D o (A), puede ser cotizado y adjudicado al oferente de los ITEM 1 y 2 (Proveedor A) de acuerdo con lo detallado en el esquema del **Artículo 1º**.

**Artículo 4º. - Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas**



La oferta técnica contará indefectiblemente para su análisis con los siguientes elementos:

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados.
- Planilla de Cotización completada según el modelo adjunto, 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 en concordancia con las ofertas presentadas.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra (Gantt).
- Plano de Anteproyecto ajustado al diseño propuesto.
- Capacidad y experiencia Técnica de ejecución de Ingeniería en la materia.


Toda documentación emitida por el 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.

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

**Proveedor A y D:**

- Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a la descrita en el presente pliego, ejecutadas en los últimos diez (10) años, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y/o


Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA TECNICA</b>		65
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revision A</b>
			<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
			<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 11 de 98	

definitiva. Asimismo el Oferente deberá adjuntar en su Oferta la siguiente información referente a:

- Representante Técnico: Antecedentes, matricula profesional y comprobante de Pago
  - Jefe de Obra Antecedentes
  - Responsable de Seguridad e higiene: Antecedentes, matricula profesional y comprobante de pago.
- **Proveedor B:** Historial de obras de diseño, venta, manufactura, montaje y asistencia técnica de instalaciones para tratamiento de superficies, y equipamientos industriales especiales para el tratamiento y pintado de unidades de transporte de personas o equipamientos para terminales automotrices, ejecutadas en los últimos diez (10) años, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y/o definitiva. La acreditación se efectuará mediante la presentación del certificado de Recepción Provisoria o Definitiva de los trabajos, junto con el último certificado de obra o certificado de medición final. La empresa deberá estar certificada bajo Normas de Gestión de Calidad ISO 9001 debiendo indefectiblemente presentar copia de dicha certificación.
- **Proveedor C:** Historial de obras de diseño, fabricación, ventas y servicios de post venta de sistemas de Granallado con Aire comprimido para superficies metálicas de unidades de transporte de personas o, equipamientos en terminales automotrices, ejecutadas en los últimos diez (10) años, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y/o definitiva. La acreditación se efectuará mediante la presentación del certificado de Recepción Provisoria o Definitiva de los trabajos, junto con el último certificado de obra o certificado de medición final. La empresa deberá estar certificada bajo Normas de Gestión de Calidad ISO 9001 debiendo indefectiblemente presentar copia de dicha certificación.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

 Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		66
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revision A</b> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>
			Página 12 de 98

En todos los casos el Comitente se reserva el derecho de realizar constataciones que considere necesarias.

**Artículo 5°. - Provisiones a Cargo de LAS CONTRATISTAS**

CADA CONTRATISTA deberá proveer todos los materiales necesarios para la completa ejecución de los trabajos, los cuales serán de primera calidad y respetarán las normativas vigentes.

**Artículo 6°. - Plazos de Obra**

El plazo previsto para la ejecución de todos los trabajos será de un total de 240 (doscientos cuarenta) días corridos, a contar desde la fecha de firma del "Acta de Inicio de los Trabajos".

Dentro de este plazo los trabajos deberán darse por cumplidos de la siguiente manera:

**ITEM 1 y 2** Serán 190 días corridos para las obras civiles ejecutándose desde el inicio del plazo total de la obra y respetándose la secuencia de obra establecida en el documento PET2017/PL-SGT-LGR-0001. Los 50 días restantes del plazo total serán utilizados para trabajos y provisiones de la nueva instalación eléctrica.


Durante todo el periodo del plazo total, la CONTRATISTA deberá prestar ayuda de gremio a los demás contratistas de los Items 3-4 y 5 como práctica habitual en la industria de la construcción.

**ITEM 3** Serán de 90 días corridos para efectuar la fabricación del equipamiento, ejecutándose desde el inicio del plazo total.

**Los trabajos de montaje y puesta en marcha, se contabilizaran a partir del día n° 190 de los inicios de los trabajos y su plazo será de 50 días corridos.**

**ITEM 4** Serán de 90 días corridos para efectuar la fabricación del equipamiento, ejecutándose desde el inicio del plazo total.

**Los trabajos de montaje y puesta en marcha, se contabilizaran a partir del día n° 190 de los inicios de los trabajos y su plazo será de 50 días corridos.**

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 13 de 98

**ITEM 5** Serán de 50 días corridos para efectuar las instalaciones correspondientes.  
Los trabajos se contabilizaran a partir del día n° 190 de los inicios de los trabajos.

### Artículo 7°. - Normas y Especificaciones a Considerar

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


- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96
- Ley general de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.
- Reglamento de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones.  
RITO
- Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril (Decreto 9254/72).
- NTGVO (OA) 003.
- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).

#### 7.1. Códigos

El oferente deberán utilizar como base de información y considerar que son parte de estas especificaciones, todas las normas que sean aplicables por sus alcances o criterio del coordinador del proyecto y especialmente se deberán considerar las siguientes:

- Ley 19587 DEC 351/79, ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Asimismo se deben considerar en las mismas condiciones anteriores y como parte de estas especificaciones, las normativas:

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA TECNICA</b>		68
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<i>Revision A</i> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
			<b>Fecha: 06/11/2017</b>
			<i>Página 14 de 98</i>

- MEIC-N° 12715: Norma oficial para la utilización de colores en seguridad y su Simbología.
- Código de Edificación de la autoridad competente correspondiente.
- Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- C.I.R.S.O.C.
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- Y toda normativa vigente de aplicación.

Todos los documentos involucrados se deberán considerar en su última publicación o revisión vigente.


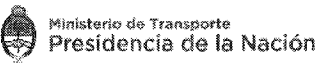
Ante la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego y de conocimiento de la Empresa.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

### **Artículo 8°. - Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo**

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

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

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.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		69
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			<i>Página 15 de 98</i>

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE.

El 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 9°. - Metodología de Trabajo**

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

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

#### **9.1 Depósito de materiales, herramientas y equipos**


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

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

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

#### **9.2 Seguridad operativa.**

El trabajo se ejecutará con el servicio ferroviario funcionando por lo que es necesario lograr un clima de cooperación y entendimiento entre las partes. LA CONTRATISTA tendrá como premisa garantizar la continuidad de los servicios

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54</b>	
	<b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	
	<i>Revision A</i> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b> Página 16 de 98	

ferroviarios y tomará las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad. En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal del FFCC y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos respecto de la aproximación de los trenes.

### 9.3 Alumbrado en los lugares de trabajo

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

La iluminación será asegurada por un sistema admitido por el FFCC, y ajustada a las normas de seguridad vigentes para ese tipo de instalación o equipamiento.

### 9.4 Limpieza, extracciones y remociones

LA CONTRATISTA limpiará y vallará de ser necesaria la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a instrucciones de la Inspección.

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

El producido que no sea de interés para 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.

### 9.5 Materiales.


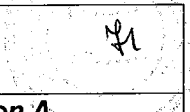
Los materiales a emplear en la ejecución de la Obra cumplirán con las normas I.R.A.M. correspondientes y serán, en todos los casos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida.

LA CONTRATISTA deberá acopiar en obrador todos los materiales necesarios para los trabajos diarios programados.

### 9.6 Equipos, máquinas, herramientas.

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales, y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<i>Revision A</i> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>
			Página 17 de 98

características que aseguren la obtención de la calidad exigida, permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir con el Plan de Trabajos y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

#### **9.7 Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc.**

A los fines de delimitar la zona de obras e impedir el ingreso de toda persona ajena a la misma y garantizar la operatividad ferroviaria se colocarán cercos, vallados, protecciones, pasarelas para el usuario y las señalizaciones necesarias, serán diseñadas para su rápida remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas.

#### **Artículo 10°. - Horario de Trabajo**


Las distintas tareas se ejecutarán en horario diurno y nocturno de lunes a viernes y también en ventanas programadas de fin de semana, coordinadas previamente con la inspección de SOFSE.



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

Para la ejecución de trabajos en zona de vía valen todas las consideraciones que al respecto están indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas Nº 7 y Nº 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

#### **Artículo 11°. - Control de los Trabajos- Daños**

LOS CONTRATISTAS implementarán y mantendrán los sistemas de información actualizados de la obra, que posibiliten a la Inspección llevar un control sistemático de la misma.

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
**GERENTE DE INGENIERÍA**  
**OPERADORA FERROVIARIA**  
**GOBIERNO DEL ESTADO**

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
		Página 18 de 98	

Producirán a expresa solicitud de la Inspección toda la información que resulte necesaria, ya sea de carácter técnico, administrativo u operativo, estando siempre disponible para su consulta. La Inspección tendrá libre acceso a los lugares del obrador y talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, montando o reparando toda obra o material, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas. Cuando dichas tareas fueran efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimiento de terceros proveedores, cada CONTRATISTA tomará los recaudos necesarios para que la Inspección tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido.


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


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

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

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

1. Tareas desarrolladas en el mes, en relación al cronograma aprobado.
2. Consumo de materiales realizado.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		73
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 19 de 98

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


**Daños en obra que se están ejecutando por otros contratistas:**


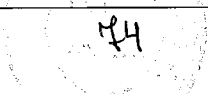
Si un contratista pudiese demostrar que otro contratista está perjudicando su trabajo, sus bienes (propios o alquilados) por negligencia o impericia; podrá comunicárselo al Comitente mediante nota de pedido en el libro respectivo. El Comitente hará la deducción del importe correspondiente a la reparación de estos daños en el próximo certificado de pago de la empresa que provocó el daño.

Si no existiese nota de pedido, pero a criterio del Comitente un contratista estuviese perjudicando la ejecución de tareas de otro contratista, podrá exigirle a la empresa que provoca los daños que efectúe las reparaciones a su coste (dichos trabajos serán presupuestados por la empresa dañada, quedando a juicio del Comitente la aprobación de dicho presupuesto).

**Artículo 12°. - Lugar de Ejecución de los Trabajos**

Los trabajos se realizarán en los Talleres de Escalada del Ferrocarril Roca, localidad de Lanús.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA TECNICA</b>		
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revision A</b>
			<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>

### Artículo 13°. - Conocimiento de la Obra

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

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

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

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

### Artículo 14°. - Manejo de Obra

#### **14.1 Obrador y Depósito**


LA CONTRATISTA preverá el montaje del obrador y depósito que el desarrollo de la obra requiera.

Será provisto de locales sanitarios, vestuarios para el personal obrero, para su personal de oficina y para la D.O y su personal. Construirá locales para depósito de los distintos tipos de materiales, maquinaria y herramientas.

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

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

Ing. Miguel Eduardo Ferrer  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		NS
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 21 de 98

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

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

#### 14.2 Manejo de Materiales



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

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

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

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

Ing. Miguel Eduardo Ferná  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>		46
	<b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		<i>Revision A</i>
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
			<b>Fecha: 06/11/2017</b>
			<i>Página 22 de 98</i>

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

#### **14.3 Abastecimiento de Materiales**

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

#### **14.4 Movimiento de Materiales**

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

#### **14.5 Marcas de Materiales**

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


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

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

#### **14.6 Manejo de la Obra**

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

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<i>Página 23 de 98</i>

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

#### **14.7 Trámites, Gestiones y Permiso**

En cumplimiento del Decreto 1063/82, en caso de corresponder, el Comitente realizará las gestiones necesarias para la presentación y aprobación previa de los trabajos ante la Comisión Nacional de Museos, Monumentos y Lugares Históricos.

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 del edificio a intervenir.

#### **14.8 Iluminación y Fuerza Motriz**

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


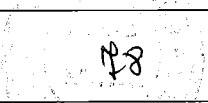
Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo, o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa, y todo otro vicio incompatible al sólo juicio de la Inspección de Obra.

#### **14.9 Autorización de los Trabajos**

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

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

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 24 de 98

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

#### 14.10 Acta de Constatación

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


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

#### 14.11 Responsabilidad por Elementos de la Obra


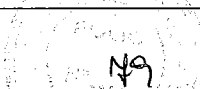
LA CONTRATISTA será responsable por la totalidad de los elementos existentes en las instalaciones y que se encuentren en él (adheridos o no), tanto al momento de iniciar la obra, como durante la misma. Por lo expresado, deberá hacerse cargo de roturas, faltantes, o pérdidas, estando a su exclusivo cargo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

#### 14.12 Andamios

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

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA INGENIERIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revisión A</b>
			<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>
			Página 25 de 98

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 con tabloncillos de madera o de chapa doblada, de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos durante el desarrollo de los trabajos.

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

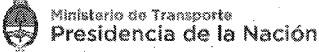
Los andamios deberán contar con las barandas y demás elementos exigidos por las normas de seguridad vigentes para el gremio de la construcción y deberán cumplir con las reglamentaciones municipales vigentes. Estarán dotados de escaleras de servicios, las que serán cómodas y seguras para permitir el eventual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

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

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

Todos los elementos metálicos que conforman los andamios, al ingresar a la obra deberán estar protegidos mediante los recubrimientos adecuados (convertidor de óxido y esmalte sintético), para evitar que cualquier proceso de oxidación durante su permanencia en ella pueda alterar las superficies originales de los edificios.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADOR FERROVIARIO  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		80
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revisión A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 26 de 98

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

La pantalla de seguridad tendrá un tramo horizontal y uno inclinado, ambos sin solución de continuidad. Serán construidos con terciado fenólico de un espesor no menor a 20 mm.

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

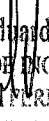
El andamio ubicado sobre las cubiertas contará con una cubierta provisoria de chapa zincada acanalada tomada a la estructura tubular mediante ganchos "J", los que serán colocados de forma tal que garanticen la estabilidad de la cubierta.


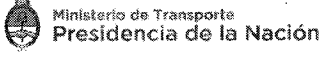
Las chapas serán colocadas con caída hacia el exterior del edificio, con una superposición tal que evite los espacios libres por los que pueda ingresar agua de lluvia. Cuando se trate de encuentros entre distintos planos podrá admitirse que esas uniones se cierren con membrana autoadhesiva, pegada en frío.

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

#### **14.13 Protección del Entorno**

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

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<i>Página 27 de 98</i>

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

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

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

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

#### **Artículo 15°. - Representante Técnico**

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


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

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

#### **Artículo 16°. - Provisiones para la Inspección.**

LA CONTRATISTA (**Proveedor A**), proveerá y pondrá a disposición permanente para uso de SOF S.E. por un plazo de 240 días a partir del acta de inicio de los trabajos, los siguientes elementos:

Ing. Miguel Eduardo Fernán  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SEGURIDAD DEL ESTADO


<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		82
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 28 de 98

- Un Container oficina climatizado por Aire Frio Calor, compuesto por dos escritorios.
- Dispenser de Agua fría y Caliente, con provisión de bidones.
- Un (1) Modem USB 4G liberado con gastos pagos.
- Un (1) vehículo utilitario tipo Pick Up, o similar (4) puertas a efectos de realizar la inspección y control de la obra. Dicho vehículo no deberá tener más 10.000 km recorridos al momento de su entrega y encontrarse en excelente estado de conservación, equipado como mínimo con dirección asistida, calefacción y aire acondicionado, sistema de ABS en las cuatro ruedas, cinturones inerciales para todos los pasajeros.
  - o Deberán estar provistos de los accesorios necesarios para la circulación por las rutas de la provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires (balizas, matafuego, apoya cabezas delanteros y traseros, linterna, chaleco reflectante, botiquín de primeros auxilios, etc.).
  - o El mantenimiento, revisiones eventuales o de rutina, servicio de auxilio, reparaciones programadas o por accidentes, provisión de combustibles y lubricantes, seguros, patentes e impuestos y todos aquellos gastos aparejados por el uso del vehículo estarán a cargo de LA CONTRATISTA, que no recibirá pago directo alguno por las obligaciones descriptas en este punto.
  - o Deberá cumplir con los requisitos que fije el COMITENTE en cuanto a su pintura e identificación, gráfica etc.
  - o El vehículo será entregado a la inspección con la firma del acta de inicio de la obra y será devuelto al contratista tres meses luego de la recepción provisoria de la obra.

### 16.1 Limpieza periódica de obra

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

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		83
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 29 de 98

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

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

### 16.2 Limpieza final de obra.

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. restableciendo las zonas intervenidas al estado original previo al inicio de la obra.


Los Materiales producidos resultantes de la obra serán retirados fuera de los límites de la misma; los que resultan de utilidad serán depositados en predios de SOF S.E. indicados por la Inspección de Obra. Los materiales producto de demoliciones ya sean escombros y chatarra serán depositados fuera de la zona ferroviaria. Todos los traslados de materiales resultantes de la obra serán a cargo del Contratista.


Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

### Artículo 17°. - Documentación de Final de Obra

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

- Proyecto de Ingeniería de detalle completo
- Memorias de cálculo
- Proyecto Eléctrico
- Planos de conforme de obra

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		84
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 30 de 98


**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.

***Cuando el equipo deba ser intervenido en garantía, previa comunicación del comitente de tal situación, el contratista deberá atender en un plazo no superior a 24 horas el reclamo por el problema que se haya presentado; deberá proveer, si fuera necesario, el traslado, reparación y restitución a su lugar de origen en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar. En tal caso, la garantía se prorrogará por igual período de tiempo que aquel que quedara detenido el equipo objeto de esta provisión, como consecuencia del inconveniente.***

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.

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 Art.1273-1274-1275 y 1277 del Código Civil y Comercial.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		85
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 31 de 98

### 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 ó 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 ó vicios aparentes o/y ocultos, se procederá a recibir definitivamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA".

### Artículo 19°. - Medición y Certificación

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

- **Planilla Certificado:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicara el avance porcentual y el avance en moneda de curso legal en la República Argentina (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 indicara el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Informe Mensual:** descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem de la planilla de medición, acompañado por el correspondiente relevamiento fotográfico que ilustrará el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de los trabajos certificados.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERACIONES FERROVIARIAS  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	Revision A <i>86</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
Página 32 de 98		

- **Curva de Avance:** gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado.

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

### Artículo 20°. Descripción de los Trabajos

#### 20.1 OBRAS CIVILES : ITEM 1

##### 20.1.1 Desmantelamiento

##### **Sistema de aspiración de solidos: (Existente)**

La nave N° 54, actualmente posee un sistema de aspiración de sólidos, compuesto por equipos aspiradores y conductos de chapa galvanizada montado sobre la estructura bajo techo. LA CONTRATISTA deberá desmantelar este equipamiento en su integridad, de igual forma todas las estructuras y plataformas anexas de este sistema.

##### **Sistema de Calefaccionado por Vapor: (Existente)**


Se deberá desmantelar la tubería, tramos expuestos y colector interno, que recorre el perímetro de cada fosa incluyendo su sistema de fijación.

##### 20.1.2 Demoliciones:

Todas las áreas de vías de la Nave N° 54, actualmente conservan fosas de inspección. Salvo las indicadas, el resto serán anuladas y niveladas al mismo nivel del solado existente.

Para ello LA CONTRATISTA, deberá realizar los siguientes trabajos de acuerdo a cada área descrita e indicada por el plano. (Véase plano n° PET 2017/PL-SGT-LGR-1002)



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		87
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 33 de 98

**Áreas 281-282-242:** Sobre estas áreas existirán planos de Aspiración, con lo cual, LA CONTRATISTA deberá demoler las áreas comprometidas para poder realizar la intercomunicación de los ductos aspiradores underground. Para las demoliciones de fosa y levantamiento de vías en áreas 281 y 282, deberá considerarse lo descrito en los puntos 20.1.3.

Para el área 242, no se requiere lo descrito en el punto 20.1.3, ya que no existirá tránsito de material rodante, solo se utilizara para órganos de parque.

**Áreas 261-262:** Sobre estas áreas se montará la Cabina de Granallado y la Cabina de Pintura, las mismas poseen instalaciones underground, con lo cual, para las demoliciones de fosa y levantamiento de vías, deberá considerarse lo descrito en los puntos 20.1.3.


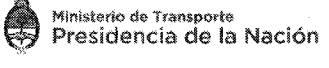
**Área 241:** Sobre esta área, actualmente existe una fosa con una profundidad de -0.80 mts bajo nivel del hongo de riel, LA CONTRATISTA deberá demoler el piso de la misma, considerando que el nivel de piso terminado será de -1.30 mts bajo el hongo de riel, para ello, deberá considerarse lo expuesto en los puntos 20.1.3, asimismo la longitud actual de la fosa excede las necesidades operativas, con lo cual será tapeada según lo indicado en el plano y se reconstruirá su descenso nuevo en su extremo sur.

Sobre el lado exterior al perímetro de la nave, la CONTRATISTA deberá construir un decantador y una cámara de toma de muestras de 1 m<sup>3</sup> aproximadamente todo el conjunto. Deberá contemplar las cañerías que conectan la fosa del Área 241 con la nueva cámara decantadora.

**Toda la chatarra liviana, chatarra pesada, escombros y residuos producto de los trabajos de desmantelamiento y demolición, o residuos generados por los trabajos listados de este pliego, estarán a cargo y cuenta del contratista y deberán ser retirados del predio de los talleres de Escalada.**

**La chatarra generada por vías en desuso, durmientes, eclisas, pernos o descartes de material rodante, no deberá retirarse del predio, la dirección de obra**

Ing. Miguel Eduardo Hernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		88
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 34 de 98

determinara una ubicación fuera de la nave. El contratista solamente deberá desmantelar y reubicar dentro del predio.

### 20.1.3 Construcción:

Deberá tenerse en cuenta, que actualmente las vías de fosa no cuentan con un apoyo sobre una estructura conformada por hormigón armado, LA CONTRATISTA, deberá levantar las vías en las áreas **comprometidas**, demoler las cavidades para los conductos/fosas aspirantes, y sistemas de cada instalación, fundar estructura civil mediante hormigón armado apto para soportar una carga de una Locomotora equivalente a 120 Tn. Deberán construirse nuevos encofrados para la colocación de los filtros de piso y emparrillado de huellas. Luego se volverá a montar las vías retiradas sobre la nueva viga/tabique o columnas construidas. (Véase plano nº PET 2017/PL-SGT-LGR-0002)

En áreas 281/282 existen columnas correspondientes a la estructura portante del techo, asimismo sus bajadas pluviales, deberá considerarse por el CONTRATISTA, que la demolición podrá descubrir el colector pluvial requiriendo desvío mediante de by pass.

En Áreas **no comprometidas** por las instalaciones, y vías 25 – 27, se rellenará a nivel de solado todo el volumen de las Fosas, quedando estas al mismo nivel del hongo de riel, asimismo, los nuevos solados deberán soportar el tránsito de auto elevadores con una tara máxima de 5 Tn. Para estas áreas, no será necesario desmantelar las vías existentes, así mismo el nuevo solado deberá terminar 10 cm antes de la línea del riel, siendo completado hacia este con bitume compactado.


### Materiales de relleno

Para los rellenos se utilizarán el material apto proveniente de las excavaciones. De ser necesario aporte de suelo seleccionado, será por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA, su provisión, acopio en obra y utilización. Dicho suelo será aprobado por la Inspección de Obra.

### Niveles

Se ejecutará un punto de nivel fijo (mojón de obra) del cual se hará referencia a toda la obra, este se coordinará con la inspección de obra y estará vigente sobre todo el lapso que dure la misma.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GER

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <span style="float: right;">89</span> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<i>Página 35 de 98</i>

LA CONTRATISTA mantendrá todas las marcas de niveles, debiendo restablecerlos en lugares seguros cuando se requiera.

Si existiesen discrepancias entre los planos y las condiciones reales en el sitio, la Inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar los ajustes menores que sean necesarios, para cumplir con la intención de la documentación contractual, sin que esta circunstancia represente ningún incremento del costo.


### **Vigas, tabiques y columnas de hormigón:**


#### **Alcance:**

- A. El suministro comprende la ejecución de la estructura de hormigón armado para que la misma cumpla el fin para la que fue proyectada. Los trabajos de estructura de hormigón armado incluyen, pero no se limitan, a:
- a) Fundaciones de hormigón armado.
  - b) Losas de hormigón armado.
  - c) Tabiques de hormigón armado.
  - d) Ejecución de refuerzos sobre estructuras existentes a modificar.
  - e) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.
- B. Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como apuntalamientos, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para ejecutar las estructuras de hormigón armado.

#### **Productos**

- A. Se registrarán y verificarán por CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.
- B. Cemento: Se utilizarán cementos portland normales de acuerdo a la norma IRAM 1503, de fabricación nacional y de marca aprobadas oficialmente.
- C. Agregado fino: Se utilizarán agregados finos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el art. 6.3.1.1. del reglamento CIRSOC 201.
- D. Agregado grueso: Se utilizarán agregados gruesos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el art. 6.3.1.2. del reglamento CIRSOC 201.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA TECNICA</b>		90
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
		Página 36 de 98	

- E. Agua de amasado y curado: Cumplirá con lo especificado en el artículo 6.5 de reglamento CIRSOC 201.
- F. Aditivos: Cumplirán con lo especificado en el artículo 6.4 del reglamento CIRSOC 201. No se aceptará la utilización de aceleradores de fragüe, excepto con expresa autorización de la Inspección de Obra.
- G. Acero para armaduras: Se utilizarán barras de acero del tipo ADN-420.
- H. Alambre: Todas las barras deberán ser firmemente unidas mediante ataduras de alambre N°16.

### Colocación y construcción.


#### A. Encofrados

- a) Los encofrados cumplirán las exigencias del anexo 12.4 del reglamento CIRSOC201.
- b) Si se utiliza aceite o des-encofrante sobre las tablas se deberá evitar que se ensucie la armadura.
- c) Se asegurará la limpieza y el mojado abundante desde 24 horas antes del hormigonado. Las juntas de hormigonado se limpiarán con aire comprimido a satisfacción de la Inspección de Obra.
- d) El desencofrado se efectuará no antes de lo establecido en el artículo 12.3.3. del reglamento CIRSOC 201.
- e) La terminación de cada fosa será de terminación Hormigón Vista Industrial, no se requerirán revoques de terminación ni alisado.
- f) El hidrofugante será en masa tipo Xipex más Nylon de 200 micrones.

#### B. Armaduras

- a) La colocación, recubrimiento, atadura y empalme se efectuarán de acuerdo al reglamento CIRSOC 201.
- b) Se asegurará la correcta ejecución respetando las medidas y formas de planos y planillas, cuidando los radios mínimos de doblado que exige el CIRSOC 201. Se dispondrán separadores de plásticos o de concreto para asegurar recubrimientos en todos los elementos, cuidando la prolijidad, las separaciones, longitudes de anclaje y empalme, separación entre barras en las armaduras para que cuele

Ing. Miguel Eduardo Fernár

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA TECNICA</b>		91
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 37 de 98

adecuadamente el hormigón.

**C. Hormigón**

- a) Los hormigones a utilizar en obra tendrán una resistencia característica de acuerdo al cálculo estructural, obtenida de acuerdo a lo especificado en el art. 6.6.2.1. del reglamento CIRSOC 201, tratándose por lo tanto de hormigones del grupo H-II. Se deberá cumplir con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201, art. 6.6.3
- b) El hormigón tendrá agregado un aditivo hidrófugo del tipo Sika Hidrófugo o equivalente.
- c) Mezclado y elaboración del hormigón: se regirán y verificarán por CIRSOC 201, 9.1 a 9.4 y anexos.
- d) Hormigonado y curado se efectuará de acuerdo al capítulo 10 del reglamento CIRSOC 201.
- e) Reparación superficial: CIRSOC 201, 12.3 al 12.3.5 y anexos
- f) Requisitos para tiempo frío: CIRSOC 201, II y anexos.
- g) En caso que se produzcan defectos de hormigonado se seguirán los procedimientos establecidos en el reglamento CIRSOC 201, artículos 12.4, 12.5 anexos.
- h) Se aceptará el empleo de hormigón elaborado, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma IRAM 16666.

**Relación entre la clase de hormigón, su resistencia característica, su resistencia media y la cantidad mínima de cemento.**

Hormigón clase según C.I.R.S.O.C.

Resistencia característica a la edad de 28 días o  $\sigma_{bk}$  en  $\text{kg/cm}^2$  Resistencia media de c/serie de 3 ensayos secuenciales  $\sigma_{bm}$  en  $\text{kg/cm}^2$

Cantidad mínima de cemento ( $\text{kg/m}^3$ )


H 4 40 70 200



H 8 80 120 250

H 13 130 175 320

H 17 170 215 340

H 21 210 260 360

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

 TRENES ARGENTINOS <b>OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		92
	CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 38 de 98

#### D. Desencofrado

En ningún caso se permitirá el desencofrado antes de los plazos establecidos en el artículo 12.3.3 del reglamento CIRSOC 201.


#### Requerimientos especiales:

- A. De acuerdo a las secuencias de construcción las uniones de coladas se realizarán con adhesivos hormigón nuevo con hormigón fraguado, del tipo de lechada de adherencia con resinas acrílicas del tipo Sikatop Modul o equivalente.
- B. LA CONTRATISTA deberá verificar la totalidad de la documentación de las instalaciones, a fin de efectuar todos los pases necesarios indicados. De todas formas está obligado a efectuar todos aquellos, que aunque no estén expresamente indicados, sean necesarios a los fines de la obra, sin que estas tareas representen costo adicional alguno.
- C. Las juntas de trabajo y de dilatación se materializarán con productos especiales, tipo Water Stop de Sika o equivalente, que garanticen una absoluta estabilidad y estanqueidad.

#### Ensayos:

- A. Todos los trabajos incluidos en esta sección están sometidos a todos los ensayos previstos en las normas vigentes (Reglamentos CIRSOC 201 y concordantes).
- B. Los ensayos a efectuar sobre el hormigón se efectuarán en las condiciones y cantidad especificadas en el reglamento CIRSOC 201, art. 6.6.II y 7.4.
- C. Se efectuarán los ensayos sobre el hormigón fresco en oportunidad de cada colada de acuerdo al artículo 7.4.4. del citado reglamento.
- D. Si se indicaran ensayos sobre hormigón endurecido se efectuarán de acuerdo a los artículos 6.6.3.II y 7.4.5 del mismo reglamento.
- E. En los casos en que el hormigón utilizado no cumpla con los requisitos mecánicos exigidos en el art. 6.6.3.II del CIRSOC 201 y las presentes de especificaciones técnicas, se procederá a demoler la estructura en la zona que no cumple, retirándose de la obra el producto de la demolición. Luego, se procederá a la reconstrucción de dicha zona.
- F. Se deja constancia que todos los costos relacionados con estos estudios

Ing. Miguel Eduardo Fernández

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 39 de 98

complementarios y las eventuales tareas de demolición y reconstrucción, corren por cuenta de LA CONTRATISTA.

G. Asimismo, LA CONTRATISTA no podrá reclamar prórroga de plazos invocando esta causa.

H. Si durante las inspecciones se comprobara la existencia de materiales, de piezas o procedimientos deficientes, LA CONTRATISTA será el responsable y encargado de corregir tal anomalía, sin costo adicional alguno.

### CONTRAPISOS Y CARPETAS: GENERAL

La sección incluye:

El suministro y la ejecución de todos los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias a ejecutarse bajo diversos tipos de solados o por debajo o encima de las aislaciones hidrófugas, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones. Los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias incluyen, pero no se limitan, a:


- .a Contrapisos sobre losas del túnel.
- .b Contrapisos en veredas exteriores.
- .c Reparación de pavimentos existentes.
- .d Carpetas para recibir los solados.
- .e Carpetas bajo pedadas y alzadas de escaleras.
- .f Reparaciones varias que surjan del ajuste de áreas existentes y nuevas.
- .g Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los contrapisos y carpetas, de la presente Obra.

### Normas de referencia

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan

Ing. Miguel Eduardo Fernán  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		94
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revisión A</b> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
			<b>Fecha: 06/11/2017</b>

o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

### Entrega, almacenamiento y manipulación

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso. Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

### Materiales

#### A. Cales

- a) La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
- b) La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.

#### B. Cemento

- a) El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685 y 1679.

#### C. Arenas

- a) Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir las normas IRAM 1509, 1512, 1520, 1525, 1633 y 1682.


#### D. Agua

- a) El agua a utilizar será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros.
- b) El agua para el amasado de los morteros será potable y cumplirá con la norma IRAM 1601

### Construcción de contra pisos y carpetas.

- A. Todos los trabajos de ejecución de los contra pisos y las carpetas cementicias deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		95
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 41 de 98


obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

- B. Los espesores y pendientes serán los mencionados en planos. Serán de 10 cm. mínimo sobre losas, y 15 cm mínimo sobre terreno natural, con los ajustes necesarios para mantener los niveles de proyecto y que surjan de los niveles replanteados en obra.
- C. En general, previamente a la ejecución de los contra pisos y carpetas, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de comenzar.
- D. Si los contra pisos y carpetas se ejecutaran sobre aislaciones hidrófugas, se extremarán los cuidados para no dañar dichas aislaciones, disponiendo cualquier protección que sea necesaria sólo a juicio de la Inspección de Obra para evitar asentamientos, inconvenientes, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar las aislaciones.
- E. Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m<sup>2</sup>.
- F. Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de polietileno expandido de 2 cm. de espesor, que se sellarán material elástico tipo Elasticem PU o equivalente. En caso de diferirse el llenado y sellado de estos intersticios, se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar su limpieza.
- G. Se deberá mantener la humedad a fin de asegurar un correcto curado hasta el completo fragüe del contra piso.

### **Construcción de contra pisos sobre losas.**

LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido el acápite anterior y además con lo siguiente:

- A. Antes de ejecutar los contra pisos, LA CONTRATISTA verificará que se hayan ejecutado las instalaciones con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contra piso. Por eso, antes de ejecutar el contra piso, se recabará la autorización de la Inspección de Obra la que

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		96
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>	
		Página 42 de 98	


comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.


- B. Antes de colar los contra pisos, se procederá luego al humectado de la superficie mediante riego con agua y a la ejecución de las fajas de nivel.
- C. El hormigón de los contra pisos se efectuará con una mezcla de cemento portland, arena mediana y cascotes de ladrillo en relación (1:4:6). Los contra pisos que deban ser armados, serán con malla de acero soldada ( $\varnothing$  4.2 mm, separación 15 x 15 cm).

#### **Construcción de carpetas.**

A LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápite anteriores en cuanto corresponda y además con lo siguiente:

- A. Se realizarán sobre el contra piso y se aplicarán bajo solados que más adelante se especifican.
- B. Las carpetas serán perfectamente lisas y niveladas. Previamente a la aplicación de la carpeta se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda adherencia floja y materiales extraños (grasa, polvo, residuos, pinturas, etc.) y luego se les aplicará una lechada de cemento puro diluido en agua.
- C. El grado de adherencia y lisura superficial deberá ser tal que permita una correcta colocación de los solados especificados en las planillas de locales. En caso de que la superficie no quede todo lo lisa que es necesario a los efectos de cumplir con el fin para el que ha sido proyectada, se deberá pulir a máquina hasta obtener la superficie requerida.
- D. En caso de ser necesario, se ejecutarán puentes de adherencia con materiales tipo Sikalátex o similar.
- E. Sobre las superficies tratadas como estipula el párrafo b), y estando aún húmeda la lechada de cemento prescrita, se extenderá una capa de mortero constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:3), con un espesor mínimo de dieciocho (18) mm., sobre la que antes del fragüe se aplicará un enlucido de dos (2) mm. Constituido por una mezcla de cemento y arena fina en

  
 Mg. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
	Página 43 de 98	

proporción uno a dos (1:2), terminados a la llana.

- F. Los morteros a emplear en las carpetas se amasarán con un mínimo de cantidad de agua y una vez extendidos, se los comprimirá y alisará hasta que el agua comience a fluir sobre la superficie.
- G. Una vez transcurridas seis horas después de la terminación del alisado superficial, se regará abundantemente cubriéndolo luego con una capa de arena que se mantendrá humedecida, o por una membrana de polietileno. Esta protección se mantendrá durante cuatro días como mínimo.
- H. Se dispondrán juntas de dilatación de 10 mm. de ancho por todo el espesor de la carpeta en profundidad, formando paños en correspondencia con las de los respectivos contra pisos. Dichas juntas se rellenarán con polietileno expandido y se sellarán con Elasticem PU o similar.

**Vías en la nave:**


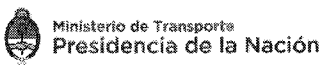
LA CONTRATISTA deberá dejar un espacio de transición sin piso de hormigón a ambos lados de cada uno de los rieles que conforman las vías de estacionamiento de coches en la nave. Ese espacio libre tendrá una dimensión de 0,18 mts hacia ambos lados del riel, tomados desde la parte superior del hongo del riel. Este espacio se desarrollara longitudinalmente paralelo a los rieles y en toda la longitud que tienen las vías dentro de la nave.

Permitirá realizar con facilidad el arreglo de las vías sin tener que romper los pisos de hormigón, reparando nivelación, fijaciones, durmientes, etc.

**Material de relleno:**

El espacio de transición deberá ser relleno con un mortero, que presentara LA CONTRATISTA y aprobará la Inspección de obra. Las características del mortero permitirán el relleno compacto del espacio, duradero, prolijo y de fácil retiro con herramientas manuales. Esta superficie estará nivelada con la de los pisos de hormigón y en conjunto determinaran un plano parejo que permitirá el traslado de las máquinas de trabajo que se utilizan en los trabajos diarios sin dificultad.

  
 Ing. Miguel Edgardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		98
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revision A</b>
			<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>

### Fijaciones de rieles en fosa:

Como método de fijación de rieles se utilizará la fijación tipo clepe elástico tipo A, sin silleta.

Los rieles producidos en buen estado serán reutilizados para su alineación y fijación dichas tareas estarán a cuenta y cargo de la CONTRATISTA, estableciéndose que en caso de que los rieles en cuestión no se encontrasen en condiciones de uso, SOFSE entregará rieles del tipos 85 Lbs./Kg/m, UIC 54 E.1 54.770 Kg/m o características similares, quedando a cargo de la contratista la provisión y colocación (Incluye el o los equipos necesarios) del sistema de fijaciones necesarias (Eclisas, Soldaduras, silletas, bulones, clepe, etc.) para el o los nuevos tramos de rieles.

Los nuevos tramos de los rieles y los tramos existentes a realinear deberán ser unidos entre sí por eclisas y pernos.

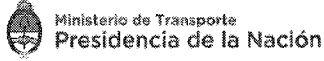
### 20.1.4 Construcción Sala de Aire Comprimido

De acuerdo al área indicada por el plano: **PET2017/PL-SGT-LGR-0001**, deberá construirse un perímetro compuesto por dos muros en mampostería con un acceso de puerta doble fabricada en doble chapa calibre 18 e inyectada con poliuretano en su interior, sus medidas serán de 1.80 m x 2.1 m, contará con una apertura antipático desde su interior y picaporte desde el exterior, terminación de protección anticorrosiva tricapa color gris grafito. Actualmente, sobre los bordes perimetrales que dan al exterior, el área posee cuatro aberturas ventana, las cuales deberán ser reemplazadas por apertura tipo celosía industrial fija, paso de 70 mm, construida en chapa calibre 14, espesor 2 mm, terminación en protección anticorrosiva tricapa color gris grafito. Las medidas aproximadas de las aberturas son de 1.20 m x 2.50 m. Para ello deberán modificarse las aberturas existentes, realizando una ampliación de las mismas hasta llegar a los 30 cm por sobre el nivel de piso.

El piso actualmente está en buenas condiciones, igualmente, La CONTRATISTA realizará una carpeta de nivelación y terminación con pintura epoxi industrial.

Esta será la sala destinada a la ubicación de los Compresores de aire Comprimido con su sistema de cañerías, cuadros de maniobra, válvulas e instrumentación y todo equipo necesario para el buen funcionamiento del sistema.

Ing. Miguel Eduardo Fernán  
GERENTE DE INGENIERÍA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<b>Página 45 de 98</b>

## TABIQUES DE MAMPOSTERIA

### La sección incluye

Suministro y ejecución de todos los tabiques de mampostería, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de tabiques de mampostería incluyen, pero no se limitan, a:


- .a Tabiques divisorios de Locales.
- .b Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios


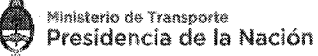
Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los tabiques de la obra.

### Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a). Replanteo de las Obras.
- b) Limpieza.
- c) Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- d) Aislaciones
- e) Revestimientos de Baldosas.
- f) Revoques.
- g) Contra pisos y Carpetas
- h) Instalaciones Eléctricas.
- i) Carpintería metálica para aberturas.
- j) Aislaciones acústicas/sonoras.
- k) Pintura de mamposterías lados interiores y exteriores
- l) Pintura de techo de loza.

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	
	<b>Revision A</b> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
	<b>Fecha: 06/11/2017</b>  <b>Página 46 de 98</b>	

Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique.

### **Normas de referencia**

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Los trabajos de albañilería se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que establecen las prescripciones del Código de Edificación de la Municipalidad local.

### **Presentaciones**

Muestras: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

Tramos de muestra: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado.

Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.


### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

Ing. Miguel Eduardo Fernández

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <span style="float: right;">la</span> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 47 de 98

## Productos

Ladrillos cerámicos comunes: Serán los denominados “de cal”, todos de formas regulares y de las dimensiones determinadas. Cumplirán con la norma IRAM 12518.

Ladrillos cerámicos huecos: Sus dimensiones serán de 8 x 15 x 20 cm y de 18 x 19 x 40 cm. Cumplirán con la norma IRAM 12502.

Mortero gris: El mortero a utilizar se efectuará con una mezcla de cemento portland, cal hidráulica y arena en relación (1:1:5).

Bloques de H° 39 x 19 x 19 cm, su terminación lisa y/o símil piedra según corresponda.

## Colocación y construcción

Los trabajos de mampostería a realizar, comprenden la ejecución de los muros indicados en los planos y también los dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de grapas, tacos de sujeción, insertos, conductos, etc.

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra, según se indique en los planos.

En todos los casos, las mamposterías llegarán hasta las losas superiores de hormigón armado.

El asiento de los muros se efectuará directamente sobre las losas de hormigón armado.

Para ejecutar la mampostería se deberán tomar las siguientes precauciones


- .a Los mampuestos se mojarán antes de su colocación.
- .b Los morteros serán utilizados y colocados en su posición final dentro de las dos horas de mezclado si la temperatura ambiente sea superior a los 27 °C.
- .c Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero esté blando y plástico.
- .d No se permitirá la utilización de morteros parcialmente endurecidos.

Esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería, serán perfectamente llenados con mortero a medida que se levante la mampostería.

Cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar otros trabajos, serán realizados con discos o acanaladores mecánicos adecuados.

Refuerzos: cuando se requieran, por tratarse de planos de grandes dimensiones, se armará la albañilería colocando en las juntas entre hiladas, en forma espaciada, hierros

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 SUBGERENCIA TECNICA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		<i>ld</i>
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 48 de 98

de 4,2 mm de diámetro solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas. El mortero en las juntas en que se coloque el refuerzo será de cemento.

## **20.2 PROVISIONES ELECTRICAS: ITEM 2**

Dado que el sistema de suministro eléctrico de la nave, iluminación y tensión será nuevo en su totalidad, LA CONTRATISTA deberá dismantelar el tendido existente considerando que parte de la nave se encontrará operativa y se demandará energía eléctrica e iluminación, aun cuando el nuevo tendido no este realizado.

El alcance de los trabajos descriptos para el Suministro Eléctrico comprenderá:

- Tablero Principal, Tablero G. Fuerza motriz y Tablero G. de Iluminación
- Iluminación General Nave 54
- Iluminación en Áreas Localizadas
- Tablero primarios para usos de herramientas
- Tendido eléctrico.

### **20.2.1 Tablero Principal:**


Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero general, este tablero contendrá un INTERRUPTOR TETRAPOLAR, general de toda la instalación eléctrica, y dos INTERRUPTORES TETRAPOLARES correspondientes a la alimentación de los dos Tableros subsiguientes, todos vinculados a través de un embarrado de cobre a dimensionar en proyecto ejecutivo según la demanda del sistema. La ubicación del tablero será dada por la Inspección al momento de la Obra.

### **20.2.2 Tablero General de Fuerza Motriz:**

Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero Seccional dentro de la nave en el lugar que indique la inspección de Obra. Poseerá un interruptor general, un embarrado de distribución (de capacidad adecuada a la potencia total de fuerza motriz, número de salidas y potencia de cortocircuito del tablero), interruptores termo magnético y disyuntores diferenciales por cada circuito (o grupo de circuitos), bipolares, tripolares o tetrapolares según el caso.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 DEL ESTADO




<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		103
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revision A</b>
			<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>

El contratista deberá proveer al menos un circuito por cada Grupo y/o equipo del siguiente equipamiento:

- Dos compresores trifásicos a tronillo de 50.8 Kw cada uno.
- Un secador por refrigeración de 3 Kw
- Cuatro Grupos extractores de 18.6 Kw cada uno
- Cuatro Grupos Generadores de 18.6 Kw cada uno
- Un Grupo extractor de 37.28 Kw
- Grupo Barrido y Recolección 100 Kw.
  
- **Circuitos de Cortinas motorizadas existentes (14):** Desde el tablero seccional, deberá alimentarse cada Cortina, cada una de ellas, tiene en su cercanía, su propio comando para la apertura y cierre de las mismas. Para cada cortina deberá contemplarse un circuito independiente.
  
- **Circuitos y Tableros con tomas de tensión para uso herramientas:** Desde el tablero seccional, deberá alimentarse cada tablero compuesto por dos tomas de tensión de 2x220 Vca (un toma de 10 A y otro toma de 16 A) destinado al uso de herramientas eléctricas, se instalarán 15 tableros con tomas de 220 Vca en las áreas localizadas 281 y 282, (6 en cada una de ellas), y tres para el área 242. Cada tablero tendrá un Interruptor general bipolar de 16 A y conformado por gabinete troquelado metálico color RAL7032.
  
- En el área 241 se instalarán 6 tableros con un toma de tensión de 2x220 Vca de 16 A y otro de 3x380 Vca 32 A para el uso de herramientas e hidro-lavadora. Cada tablero tendrá un Interruptor general tetrapolar de 32 A y conformado por gabinete troquelado metálico color RAL7032.

### 20.2.3 Tablero General de Iluminación:

Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero Seccional dentro de la nave en el lugar que indique la inspección de Obra. Poseerá un interruptor general, un embarrado de distribución (de capacidad adecuada a ala potencia total de iluminación, número de salidas y potencia de cortocircuito del tablero), interruptores termo magnéticos y disyuntores diferenciales por cada circuito (o grupo de circuitos), bipolares, tripolares o

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		104
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revision A</b> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>
			Página 50 de 98

tetrapolares según el caso. Se partirá de una cantidad mínima de circuitos detallados según lo siguiente:


- 6 Circuitos para Iluminación general previendo no más de 500 w por boca.
- 4 Circuitos para luces de emergencia.
- 2 Circuitos para área 281
- 2 Circuitos para área 282
- 2 Circuitos para área 242
- 3 Circuitos para área 261
- 3 Circuitos para área 262


Al pie de estos Tableros, se deberá instalar una puesta a tierra, conformada por una jabalina de hierro/cobre de 3,00 m de longitud y diámetro mínimo 19 mm, interconectada con toda la instalación y con el sistema de barras de tierra, valor de resistencia inferior a 5 Ohms, deberá incluir cámara de acceso para inspección.

La nueva instalación suministrará energía para los sistemas de iluminación interior (nuevo) y exterior (existente), circuitos de tomacorrientes, para alimentar luces de emergencia, suministro eléctrico para la apertura y cierre de cortinas motorizadas (existentes), más las previsiones para los tomas para el uso de máquinas herramientas en zonas localizadas, alimentación de equipamiento de Cabina de Pintura y Cabina de Granallado, equipamiento de Planos aspirantes y nueva Sala de Aire Comprimido. Todo el sistema deberá estar respaldado por una Memoria de Cálculo, sea para la instalación eléctrica propiamente dicha, como para el Cálculo Lumínico acorde a los valores de Iluminación solicitados a continuación:

#### **20.2.4 Iluminación General Nave 54:**

Se aprovisionará e instalará en todo el interior de la Nave, una iluminación general de 300 lux. Los valores de iluminación normalizados están dados por la Norma IRAM AADL J20-06 y por las recomendaciones de la Ley de Higiene y seguridad en el trabajo. La tecnología de los artefactos a utilizar será Led de alto Brillo.

  
 Ing. Miguel Eduardo Vernánde  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 UNIDAD TÉCNICA DE INGENIERÍA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		105
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 51 de 98

### 20.2.5 Iluminación Áreas Localizadas:

Áreas 281 y 282:

LA CONTRATISTA deberá aprovisionar e instalar artefactos de Iluminación del tipo direccional, la carga lumínica será de 600 lux sobre los planos verticales y horizontales proyectados sobre los laterales y techos de los coches ferroviarios. La tecnología de los artefactos a utilizar será Led de alto Brillo.

Área 242:

LA CONTRATISTA deberá aprovisionar e instalar artefactos de Iluminación para entregar una carga lumínica de 400 lux sobre el plano horizontal proyectado a nivel del piso terminado.

Área 241:


Para el área de Lavado, deberá lograrse una iluminancia mínima de 150 lux sobre la proyección vertical de los laterales de los coches ferroviarios, dicha carga lumínica deberá lograrse, si así fuera necesario, aumentando la potencia de las lámparas correspondientes a la iluminación general de ese sector. Para esta área no se requieren artefactos adicionales.

La ingeniería eléctrica estará compuesta por los siguientes documentos:

Memoria de Cálculo Instalación: Se deberá desarrollar y presentar una memoria de cálculo, donde pueda listar las distintas cargas o consumos de cada uno de los circuitos eléctricos. Junto a esta deberá presentarse un diagrama de conexionado de los tableros desarrollados y plano eléctrico unifilar y trifilar de toda la instalación, Incluyendo: Memoria de cálculo de sección de cables por corriente Nominal, cortocircuito y caída de tensión.

Cálculo Lumínico: Se deberá desarrollar y presentar al Inspector de Obra para su aprobación, una Memoria de Cálculo Lumínico tomando como base de diseño, el Lay Out General adjunto como Plano: **PET 2017/PL-SGT-LGR-0001**.

El mismo deberá lograr en el interior de las Nave un nivel de iluminación medio de 300 Lux a nivel del piso, siendo la relación de uniformidad 1/3. Se desarrollará sobre una grilla

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		106
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<b>Revision A</b>
			<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>
			Página 52 de 98

de 1 m<sup>2</sup> por el método de punto a punto, con el trazado de las correspondientes curvas o zonas isolux.

Memoria PAT: Se deberá desarrollar y presentar ante el Inspector de Obra para su aprobación, una memoria de cálculo de puesta a tierra según norma IRAM 2281.

***No se podrá comenzar con la ejecución de esta instalación hasta tanto no se obtenga la aprobación del Inspector de Obra, tanto del Cálculo como de los materiales artefactos de iluminación propuestos.***


**Alimentación de las Bocas de Iluminación:** Se deberá instalar una nueva alimentación desde cada uno de los Tableros Seccionales hasta cada Boca de Iluminación. Estos tendidos serán realizados sobre bandejas porta cables nuevos.


La iluminación exterior contará con dos circuitos intercalados, ambos alimentados desde el Tablero Seccional, en la cual deberán contar cada uno con una llave disyuntor y una llave térmica en el mencionado tablero.

**Circuito de luz de emergencia:** Se deberán tender circuitos de luz de emergencia en cantidad adecuada y calculada, que recorra todo el largo de cada uno de los cierres longitudinales de la Nave.

Es decir que la Nave presentará cuatro líneas de luz de emergencia como mínimo. En cada línea se deberá colocar una caja metálica rectangular, ubicadas y distribuidas columna de por medio a una altura de 2,00 m del NPT, en la cual se instalará un tomacorriente.

Al lado de cada uno de los tomacorrientes mencionados se aprovisionará y colocará un artefacto de luz de emergencia.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<i>Página 53 de 98</i>

**Generalidades a tener en cuenta para el proyecto y ejecución de la instalación eléctrica.**

**Tableros Generales:**

Sus características responderán a los siguientes requerimientos:

La provisión de los Tableros Eléctricos incluyen: la ingeniería de detalle en su totalidad, provisión del gabinete metálico, construcción, pruebas y transporte según los criterios que se indican en la presente.

**Condiciones de utilización:**

a) Eléctricas y Mecánicas:

Tensión de servicio – 380 V CA

Frecuencia - 50 Hz

Apto para sistema de neutro - TT

Grado de protección - IP 54

b) Ambientales:

Temperatura Máxima - 40 °C

Temperatura Mínima - (-5) °C

Humedad relativa Ambiente - máx. 95 %

Altitud - (normal < 1000 m)

c) Lugar de instalación: Todos los Tableros Eléctricos se instalarán en el interior de locales adecuados, y aptos para funcionar de acuerdo a las condiciones de servicio que se indican en los puntos a y b recién mencionados.

d) Régimen de utilización: Continuo.


Normas de aplicación:


IEC 439: definición de la construcción y ensamble de tableros eléctricos de baja tensión.

IEC 529: definición de los grados de protección de las envolventes.

IEC 68-2-30: definición de la resistencia a la humedad.

IEC 947: relacionada con los aparatos eléctricos de baja tensión.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<i>Página 54 de 98</i>

IEC 439-1 apéndice EE: resistencia al arco interno.

IRAM 2200/2181.

### Diseño y Construcción:

a) Aspectos de diseño:

La construcción de los tableros eléctricos responderá a las siguientes premisas:


- \* Máxima continuidad de servicio.
- \* Seguridad para el personal de operación y mantenimiento.
- \* Seguridad contra incendios.
- \* Facilidad de montaje y conexionado.
- \* Facilidad de operación, inspección y mantenimiento.


b) Aspectos de construcción:

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular (es decir que se permita la intercambiabilidad de componentes sin hacer modificaciones), conformando un sistema funcional. Los mismos se construirán de chapa de hierro doble decapada calibre DWG. Nº14, fosfatizada y pasivada por inmersión en caliente y terminación con pintura termoconvertible en polvo, construidos bajo las pautas indicadas en las normas IRAM 2200 y 2181/5 y las normas complementarias citadas en las mismas.

El sistema de ventilación será del tipo natural permitiendo el funcionamiento de los componentes de maniobra y control dentro de los límites de temperatura recomendados por las normas. Todas las uniones de paneles y/o estructuras que sean solidarias al gabinete de base, estarán atornilladas formando un conjunto rígido y de esta manera asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo en base de zinc. Debido a esto las masas metálicas del tablero estarán eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos, se conectarán a la estructura por medio de mallas trenzadas de sección no inferior a 10 mm<sup>2</sup>.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernán  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<i>Página 55 de 98</i>

Todos los tableros contarán con una barra de puesta a tierra general. Dicha barra de puesta a tierra será de cobre electrolítico de sección adecuada a las características del tablero. Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos estarán fácilmente accesibles por el frente mediante sub-paneles abisagrados que permitirán una apertura mínima de 90°. Dichos sub-paneles estarán construidas en chapa calibre DWG N°14 y pintada color naranja IRAM 02-1-03 y caladas en los sectores para maniobra de llaves e interruptores.

El color del gabinete será Gris Nema con espesor mínimo de 60 micrones.

Todos los componentes eléctricos se montarán sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción.

Los instrumentos de medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o puertas abisagradas.

Todos los componentes eléctricos tendrán identificación de acrílico con fijación mediante tornillos, que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.


Para facilitar el conexionado de los cables del exterior de sección igual o menor a 35 mm<sup>2</sup>, los tableros contarán con borneras de poliamida aptas para montaje sobre riel DIN. Para secciones de conductores mayores, los mismos acometerán sobre el propio equipamiento o en barras de cobre destinadas para tal fin. En los sectores donde se acometa con cables del exterior al tablero (entiéndase sin cañerías, con bandejas), se dispondrá de tapas que sellen las posibles entradas de elementos extraños y polvo al interior del tablero.

El cierre de los sub-paneles será por medio de cierre a lengüetas 1/2 vuelta, con manija tipo pico de loro. El cierre de la puerta principal se hará por medio de falleba y lengüeta central, con accionamiento tipo manopla.

Para la fijación de los tableros se preverán orejas de fijación exterior.

Todos los elementos metálicos que reciban tratamiento de pintura, previamente serán sometidos a un proceso de desengrase, fosfatizado y pasivado por inmersión en caliente.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		116
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 56 de 98

**Elementos Constructivos:** Los componentes a instalar serán los indicados en la presente, entendiendo por similar o equivalente a: características técnicas, constructivas, rendimientos, cumplimiento de normas nacionales e internacionales, etc.; las cuales deberán ser iguales o superiores a las especificadas.

a) Barras de cobre:

Las barras a utilizar en los tableros serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9% y de alta conductividad sin ningún tipo de tratamiento superficial (pintura, plateado, estañado, etc.), las cuales soportarán la solicitud térmica y dinámica originada por las corrientes nominal y cortocircuito. Dichas barras irán montadas sobre soportes aisladores, del tipo escalonado y/o a 45° para facilitar el conexionado.

Las barras estarán identificadas según la fase a la cual corresponde siendo la secuencia de fases N. R. S. T. de adelante hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha según corresponda.

La sección de las barras de neutro, será para este caso de la misma sección de las barras principales.

Las uniones de barras se realizarán con bulones, arandelas planas y arandelas de presión según normas IRAM, todo cadmiado, para asegurar la conductividad eléctrica y evitar la corrosión. Todas las uniones (forma, superficies enfrentadas, cantidad y medida de agujeros de abulonado) se ejecutarán según norma DIN 43673.

La protección de zonas bajo potencial eléctrico (por ejemplo barras, bulones, puentes derivadores, etc.) se cubrirá mediante una placa acrílica.

b) Aisladores:

Los aisladores a utilizar para la fijación de las barras serán de resina epoxi del tipo interior, sin fisuras ni excoiraciones. Su carga de rotura, estará acorde con el esfuerzo electrodinámico que resulte de la respectiva memoria de cálculo.


c) Cableado interno:

Los conductores a utilizar en el cableado interno serán de cobre con aislación de PVC VN2000 antillama deslizante, para 1000 volt.

Para el cableado de los tableros se respetarán los siguientes puntos:

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO




<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<i>Página 57 de 98</i>

- Para los circuitos con intensidades de hasta 15 A se utilizarán conductores de sección 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Para los circuitos de comando y señalización se emplearán conductores de sección 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Para los circuitos de fuerza motriz el cableado se ejecutará con una sección mínima de 4mm<sup>2</sup>, pero como regla, se dará una sección adecuada a la máxima corriente del interruptor correspondiente.
- Todos los conductores estarán individualizados por un mismo número colocado en ambos extremos mediante anillos numerados indelebles. Esta numeración se corresponderá con la indicada en los respectivos esquemas unifilares y funcionales, correspondientes al conforme a obra.
- Todas las conexiones a borneras de comando, se realizarán mediante terminales del tipo a compresión aislados.
- Todas las conexiones de entrada y/o salida del tablero, se harán a través de borneras componibles de poliamida montadas sobre riel DIN de capacidad acorde con la del cable que conecta, en sección y diámetro. Las borneras serán de marca Zoloda. Cada borne estará individualizado de forma indeleble por el mismo número indicado en los respectivos esquemas funcionales y trifilares, correspondientes al conforme a obra.
- Las conexiones que vinculan elementos del interior del tablero con elementos de la puerta pasarán por una bornera de puerta.
- El cableado interno del tablero se dispondrá en cable canales de PVC con tapa fijados rígidamente a la bandeja. Serán del tipo auto extingible y tendrán dimensiones adecuadas, previéndose en todos los casos la posibilidad de una sección de reserva no utilizada mínima del 20%. El cable canal será del tipo ranurado marca Fournas, Zoloda o similar.
- Los puentes entre interruptores, aguas debajo de los disyuntores diferenciales se llevaran a cabo empleando puentes de cobre electrolítico, aislados, fabricados especialmente para tal fin y de sección adecuada a la intensidad a soportar.

d) Interruptores de potencia:

Los interruptores principales serán tetrapolares, del tipo en caja moldeada, **ABB del tipo Tmax**, con relees de protección del tipo TMD, aptos para soportar las solicitaciones

Ing. M. Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <span style="float: right;">012</span> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 58 de 98

térmicas y dinámicas de la corriente de cortocircuito,  $I_{cc} = I_{cu}$  de acuerdo con IEC 947.

e) Interruptores termomagnéticos:

Los interruptores termomagnéticos serán del tipo bipolares, tripolares o tetrapolares, aptos para montaje sobre riel DIN con características de disparo magnético del tipo Curva C y poder de ruptura 10KA.

f) Interruptores diferenciales:

Los interruptores diferenciales serán del tipo tetrapolar o bipolar según los casos, aptos para montaje sobre riel DIN con botón de test y con características de actuación ante una corriente de defecto a tierra de 0.03 Amper.

g) Indicadores de presencia de tensión (pilotos luminosos):

Se utilizarán señalizadores tipo ojo de buey de diámetro 22 mm, con leds de indicación de alto brillo, bornes con tornillo para el acoplamiento de conductores.

h) Mini-Seccionadores porta fusibles:

Los mini-seccionadores porta fusibles serán aptos para montar sobre riel DIN y capaces de alojar fusibles de porcelana del tipo R8. Los mismos se utilizarán para la protección de los circuitos de indicadores de presencia de tensión u otro equipamiento según esquemas unifilares adjuntos.


i) Pulsadores y Selectoras:


Serán marca AEA, Telemecanique o Fournas de diámetro 22mm.

**Documentación:** Se presentarán los planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soporte de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista del calentamiento como de esfuerzo dinámico para una potencia de cortocircuito establecida para el Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes.

Previo a la construcción de todos los tableros el contratista entregará:

Esquema unifilar definitivo.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernán  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>llB</i>
		<b>Revision A</b> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 59 de 98

Esquema tri/tetrafilar con indicación de sección de cables, borneras, etc.

Esquemas funcionales: con enclavamiento, señales de alarma, lógica de PLC (si se solicita).

Esquemas de cableado y borneras.

Planos de herrería y dimensionado con detalles constructivos (vistas, cortes y detalles).

Memoria de cálculo.

Tabla de potencias.

Lista de leyendas.

**Inspección y ensayos:** Durante el periodo de fabricación el oferente se reserva el derecho de inspeccionar el tablero, sus componentes o proceso de fabricación del mismo. Una vez finalizada la fabricación, en fábrica y a costa del proveedor del tablero, se realizaran los siguientes ensayos:

Ensayos de rutina.

- \* Inspección visual (IRAM 2200).
- \* Examen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.
- \* Ensayo dieléctrico.
- \* Verificación de los sistemas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.
- \* Verificación de la resistencia de aislación.
- \* Verificación del funcionamiento mecánico.


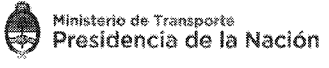
*Acondicionamiento para la entrega:*

Los tableros serán protegidos con cartón corrugado y nylon. Todo el conjunto será luego protegido ó estructurado para evitar los golpes que puedan ocurrir durante el traslado y serán firmemente amarrados para permitir que sea sujetado al vehículo.

**Provisión y entrega:** El transporte a obra, o lugar de depósito que se indique estará a cargo del proveedor de los tableros.

**Canalizaciones:** Estarán a cargo del contratista, la ejecución de todas las canalizaciones, ya sean en mampostería (cañerías), aéreas (bandejas porta cables) o subterráneas

Ing. Miguel Eduardo Ferná  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERACIONES FERROVIARIAS  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>		119
	<b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
		<b>Página 60 de 98</b>	

(directamente enterradas o encamisadas), a fin de que todos los tendidos eléctricos queden debidamente protegidos.

**Cañerías:**

Para el dimensionamiento de las cañerías deberá tenerse en cuenta que el 65% de la sección de las mismas quedará sin ocupar por los conductores. En todos los casos cumplirán con las normativas vigentes.

**Embutidas:** Se emplearán caños de acero semipesado MOP, que han de ajustarse a lo indicado en la norma IRAM 2005 y cuyo diámetro mínimo permitido será de 3/4" y el máximo 2"; para diámetros mayores se utilizarán caños de hierro galvanizado (SCH 40).

La unión de los caños entre sí se efectuará mediante cuplas roscadas; si la unión es entre caños y cajas, se hará por medio de tuerca, boquilla roscadas, de manera de asegurar la continuidad eléctrica y mecánica de la cañería.

La calidad de la cañería será tal que permitirá su curvado en frío y sin rellamamiento, quedando prohibida la colocación de curvas menores a 90° y no se admitirán en ningún caso más de 2 (tres) curvas entre 2 (dos) cajas consecutivas.

Para facilitar el tendido, conexión y cambio de conductores, se dotará la cañería del suficiente número de cajas de paso, las que en tramos rectos se instalarán a 9 (nueve) metros de distancia como máximo entre sí.


**A la vista en interiores:** Para este sistema se utilizará caños de hierro galvanizado, denominado en el mercado de uso sanitario (SCH 40) o los correspondientes al sistema DAISA o de igual característica técnica.

La forma de sujeción será empleando riel y grapas del tipo Olmar o similar, ajustándose en todos los casos a las reglas del buen arte.

Si la fijación fuera sobre madera, se utilizarán tornillos metálicos para madera, con protección anticorrosiva, y si se realizara sobre estructuras metálicas, se fijarán con tornillos mecánicos de diámetro 3/16" como mínimo, los que se fijaran con la correspondiente tuerca, arandela plana y de seguridad.

Las grapas se colocarán una a cada lado de las cajas, una por cada curva y una en los extremos de los caños. Para el caso de cañerías de tendido recto, la distancia máxima entre grapas será de 1,50 m.

Ing. Miguel Eduardo Fernán  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERATIVA FERROVIARIA

 Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		<i>US</i>
	CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<i>Fecha: 06/11/2017</i>	
			<i>Página 61 de 98</i>

**A la vista en exteriores:** En su construcción se emplearán caños de hierro galvanizado (SCH 40). Las grapas y rieles a utilizar serán galvanizados, siguiendo los procedimientos tecnológicos del punto anterior.

**Bajo piso:** En la construcción de estas canalizaciones se emplearán caños de hierro galvanizado (SCH 40). La unión de los caños entre si se efectuará mediante cuplas roscadas y la unión entre caños y cajas mediante tuercas y boquillas metálicas y roscadas.

En la construcción de las cañerías se permitirá el empleo de curvas comerciales solo en casos excepcionales, quedando terminantemente prohibido el empleo de curvas de menos de 90°. En ningún caso se admitirá más de dos curvas entre cajas.

Para facilitar el tendido de conductores, no se admitirán tramos de cañerías de más de 12 m. de longitud entre cajas.

El diámetro mínimo de cañería a emplear será el de designación comercial ¾".

A fin de facilitar el cableado, en los extremos de estas cañerías se instalarán cajas de fundición de aluminio, estancas de 0.15 x 0.15 m. de lado mínimo, con junta y tapa atornillada.


**En forma subterránea para cruces de vías:** Cuando se deban cruzar vías, alcantarillas, desagües, u otras obras de arte que así lo ameriten, los cables deberán ser protegidos por caños de hierro galvanizado de 4" de diámetro, a una profundidad no inferior a 100 cm medidos desde el nivel inferior del durmiente, la cantidad de cañerías será tal de permitir el paso de todas las instalaciones necesarias de acuerdo al proyecto más un caño de reserva del mismo diámetro que el empleado por los requerimientos de la obra.

El caño camisa deberá sobresalir 1.00 m a cada lado desde el extremo del durmiente.

Los diámetros internos utilizados para las cañerías debe ser tal que la sección libre no sea menor al 65% de la total.

El cruce bajo vías se realizará de acuerdo a la normativa ferroviaria. El mismo se realizará con el empleo de tunelera.

Ing. Miguel Eduardo Hernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		116
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
		Página 62 de 98	

A cada lado de las vías y en coincidencia con el extremo de las cañerías se construirán sendas cámaras de inspección (ver "Cámaras"). Este ítem será consensuado con la Inspección de Obra, quien podrá omitir la construcción de las mismas.

**Bandejas porta cables:** Cuando el proyecto lo requiera o la Dirección de Obra así lo establezca, se emplearán canalizaciones por medio de bandejas porta cables. Estas serán del tipo de chapa perforada, línea pesada con un espesor mínimo de chapa de 1.5 mm. , ala de 50 mm y un ancho según requerimiento del proyecto, o, de la indicación de la Dirección de Obra, tomando como ancho mínimo a emplear de 200 mm; o del tipo escalera tipo pesado ala 92, galvanizada y de un ancho mínimo de 200 mm.

Se emplearán para su instalación toda la gama de accesorios que el fabricante ofrece como productos de línea, entendiéndose, ménsulas, soportes de varillas, varillas roscadas, curvas, derivaciones, etc. Para la fijación sobre la infraestructura existente se emplearán tacos plásticos con tornillos o tirafondos según el requerimiento, brocas de expansión, bulonería, u otros tipos de fijaciones específicos y para el fin determinado, etc.


**Canalización subterránea (directamente enterrado):** Los cables se colocarán en el fondo de una zanja previamente practicada, entre dos capas de arena de 5 cm de espesor cada una y protegidos mecánicamente y en forma continua con losetas de cemento. Toda la traza será claramente demarcada con empleo de mojones de hormigón.

La zanja tendrá un ancho mínimo de 0,25 m. y la profundidad mínima será de 0.80 m. El ancho de la zanja se incrementará en 0,20 m. por cada conductor que se agregue. En la zona de cruces de vías se instalarán caños camisas de hierro galvanizado (ver cañerías).

**Cámaras:** Para los tendidos subterráneos que lo requieran, se construirán cámaras, serán de Hormigón H17, con dosificación in situ 1:2:3, armado de con hierro del 6 de dureza natural fabricados según norma IRAM-IAS U500-528 cada 15 cm en ambas direcciones y atados con alambre de fardo. La armadura tendrá continuidad en base y tabiques.

La cámara será hormigonada de una sola vez, base y tabiques y estará asentada en una cama de 15 cm de leca para mejorar el drenaje de las mismas. Las dimensiones mínimas

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 SUBGERENCIA TECNICA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b>	
	<b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	
	<i>Revision A</i> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b> <i>Página 63 de 98</i>	

interiores son de 0,90m x 0,90m x 1.40mts de profundidad con un espesor de losa-tabique de 12cm.

La materialización de las tapas de 7 cm de espesor tendrá las mismas características que las descritas para las cámaras y llevaran manija lateral incorporada previa al hormigonado para su izamiento, de forma tal de garantizar la estanqueidad de la misma. La cámaras serán proyectadas en cada derivación y próximo a la entrada a la y serán fijadas en la Ingeniería para su estudio.

Todas las cabezas de caños camisa deberán sellarse con espuma poliuretánica para impedir que se aloje agua dentro de ellos.

El fondo de la cámara tendrá pendiente hacia un caño de 4" de 3.2 mm de espesor para permitir el drenaje natural del agua de lluvia.

En el apoyo de la tapa con los tabiques se colocara una junta de cordón embreado para mejorar la estanqueidad de la cámara. Este estará fijado por forma al tabique. Durante esta obra se tomar los recaudos de estibados a fin de evitar derrumbes si se realiza a cielo abierto.

**Cajas Embutidas:** Se utilizarán para tal fin cajas de acero esmaltado tipo semipesado, según norma IRAM 2005, que deberán estar perfectamente terminadas, sin pliegues o fisuras, con todas las perforaciones de acceso de caños bien marcadas y correctamente pintadas.

Al colocarse deberán mantener el perfil del muro o cielorraso, sin sobresalir o quedar hundidas, teniendo en cuenta el acabado final de los mismos (revoque, enduido, etc.).

Los tipos a emplear son los siguientes:

Octogonal grande para centros.


Octogonal chica para brazos y apliques.


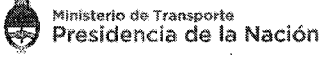
Rectangular para llaves y tomas.

Cuadradas de 0,10 x 0,10 m para paso y derivaciones.

La altura de colocación de las mismas respecto del nivel del piso será:

Rectangulares para llaves: 1,30 m.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<i>Página 64 de 98</i>

Rectangulares para tomas: 0,30 m.

Cuadradas para conexionado de cables subterráneos: 0,50 m.

**Cajas A la vista en interiores y exteriores:** Se utilizarán cajas de fundición de aluminio con tapa atornillada y burlete de neoprene, con entradas roscadas y en cantidad y diámetro acordes con las cañerías que a ellas converjan.

**Conductores:** Antes de instalar los conductores deberán estar definitivamente finalizado el montaje de caños, cajas y completados los trabajos de mampostería y terminaciones superficiales.

Los conductores que pasen sin empalmes a través de las cajas deberán formar un bucle en cada una de estas para futuras aplicaciones.

Los empalmes y/o derivaciones serán ejecutados mediante el método de entrelazado para secciones de hasta 6 mm<sup>2</sup>, y por conectores a presión, para secciones mayores, cuidando que la conductividad de la unión no sea menor que la de los conductores y que estén convenientemente aislados, de modo tal de restituir a los conductores su aislación original.

Se deberá verificar que la caída máxima admisible de tensión entre el punto de acometida y el punto de consumo más distante no supere el 3% con respecto a su nivel de tensión nominal (220 V para instalaciones monofásicas y 380 V para las trifásicas).

Los conductores cumplirán con los códigos de colores de la norma IRAM 2183, a saber (en caso de conductor tetrapolar):

Fase R: Castaño

Fase S: Negro

Fase T: Rojo


Neutro: Celeste

Protección: Verde/amarillo

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales de tipo aprobado, colocados a presión utilizando las herramientas apropiadas, asegurando el efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

Ing. Miguel Eduardo Fernán  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		119
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 65 de 98

Todas las secciones de conductores serán calculadas y verificadas a la caída de tensión y al cortocircuito. Debiendo esta memoria de cálculo integrar la documentación del proyecto.

**Instalaciones bajo cañería a la vista o embutida:** Se describirán a continuación los conductores a emplear para instalaciones de energía en el interior de los edificios, bajo cañerías.

Se emplearán cables marca Pirelli, del tipo Afumex 750, deberán cumplir con las Normas IRAM 2183, IRAM 2289 Cat C. (no propagación de incendios) IEC 332-3 Cat. C. (no propagación de incendios), IEC 754-2 (corrosividad), IEC 61034-1/2 (emisión de humos opacos), CEI 20-37, CEI 20-38, (índice de toxicidad).

Las secciones serán el resultado de cálculo y proyecto, exigencia de la Distribuidora o los lineamientos de secciones admisibles establecidos en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (última edición), según los casos.

Deberá considerarse para todos los casos una sección mínima para líneas principales de 6 mm<sup>2</sup>.


En ningún caso los empalmes podrán quedar dentro de la cañería.

Los conductores de puesta a tierra tendrán idénticas características constructivas que los de conducción de energía, pero su aislación tendrá el color verde y amarillo característico para este uso. La sección mínima a emplear para estos casos será de 6 mm<sup>2</sup>.

**Instalaciones sobre bandejas porta cables:**

Se describirán a continuación los conductores a emplear para instalaciones de iluminación y distribución de energía en el interior de edificios civiles e industriales, sobre bandejas porta cables.

Se emplearán cables marca Pirelli, del tipo Afumex 1000, deberán cumplir con las Normas IRAM 2178, IRAM 2289 Cat C. (no propagación de incendios) IEC 332-3 Cat. C. (no propagación de incendios), IEC 754-2 (corrosividad), IEC 61034-1/2 (emisión de humos opacos), CEI 20-37, CEI 20-38, (índice de toxicidad).

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i> 120
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 66 de 98

Las secciones se indicarán en las Especificaciones Técnicas Particulares, caso contrario se seguirán los lineamientos de secciones admisibles establecidos en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (última edición).

Deberá considerarse para todos los casos una sección mínima para líneas principales de 6 mm<sup>2</sup>.

En los tendidos no se admitirán empalmes.

### **Instalación subterránea directamente enterrado o bajo cañería:**

Se emplearán cables marca Pirelli, del tipo Afumex 1000, deberán cumplir con las Normas IRAM 2178, IRAM 2289 Cat C. (no propagación de incendios) IEC 332-3 Cat. C. (no propagación de incendios), IEC 754-2 (corrosividad), IEC 61034-1/2 (emisión de humos opacos), CEI 20-37, CEI 20-38, (índice de toxicidad).

Los cables se colocarán en el fondo de una zanja previamente practicada, entre dos capas de arena de 5 cm de espesor cada una y protegidos mecánicamente con losetas de cemento.


La zanja tendrá un ancho mínimo de 0,25 m. y la profundidad mínima será de 0.80 m. El ancho de la zanja se incrementará en 0,20 m. por cada conductor que se agregue. En la zona de cruces de vías se instalarán caños camisas de hierro galvanizado de un diámetro mínimo de 0,10 m., la profundidad del mismo será de 1,00 m. y sobresaldrá 1,00 m a cada lado del riel como mínimo.

No se admitirán empalmes a lo largo de cada uno de los tendidos. El acceso a tableros, cajas, etc. se realizará empleando cañerías de hierro galvanizado, las que se extenderán desde el elemento de destino del cable y hasta 1,00 m sobre el tramo horizontal del tendido subterráneo.

**Puesta a Tierra:** Para implementar el sistema de puesta a tierra deberá efectuarse un relevamiento y verificación de la toma de tierra existente.

Estas puestas a tierra se ejecutarán según exigencias de las normas vigentes y de la Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica. Se deberá ensayar y presentar protocolo correspondiente debidamente abalado por matriculado habilitado.

Ing. Miguel Eduardo Hernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 SOCIETAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		121
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>	
	Página 67 de 98		

No podrá bajo ningún concepto utilizarse las puestas a tierra de las instalaciones existentes, en todos los casos ya sea para puestas a tierra de servicio o de protección, se deberán construir nuevas. En su construcción se emplearán, como jabalinas o elementos de descarga, varillas tipo seccionables o enteras (mínimo 3 m de longitud) para tomas de tierra de la firma Copperweld o de similares características técnicas y constructivas, de 3/4" de diámetro mínimo, las que se hincarán verticalmente en el terreno. Las uniones que fuera necesario realizar entre secciones de jabalina para alcanzar la profundidad indicada, se ejecutarán utilizando manguitos de acople de la misma forma que las varillas seccionables. La unión entre el cable colector y la jabalina se efectuará mediante soldadura cuproaluminotermica.

El cable de tierra mencionado, será de cobre, del tipo flexible, aislado con vaina de PVC de color verde/amarillo y su sección surgirá del correspondiente cálculo realizado por el Contratista.

El extremo visible de la jabalina ha de quedar, con respecto al nivel del piso, 0,30 m más bajo, implementándose a su alrededor una cámara de inspección con su correspondiente tapa metálica. Esta cámara a la vez que de protección, servirá para facilitar el cambio de jabalina y realizar las mediciones que fueran necesarias.

El sistema descrito tendrá un excelente contacto a tierra; el valor máximo que se admitirá como resistencia de puesta a tierra, será de 5 ohm.


En caso de no lograr ese valor de resistencia de puesta a tierra, el Contratista podrá instalar en paralelo otra toma similar, distante de la primera y entre sí 3,00 m como mínimo, con el fin de obtener el valor requerido, o seguir acoplando nuevos tramos.

Todas las tomas de tierra deberán realizarse de acuerdo a las reglas del buen arte.

Las características mínimas con que debe cumplir dicha instalación son las siguientes:

- Las jabalinas de acoplamiento serán de acero - cobre JA 19 x 3000 mm.
- Todas las conexiones deberán ser lo más cortas y directas posibles
- El conductor de cobre (acero/cobre) deberá ser conectado a través de una soldadura del tipo cuproaluminotermica con la jabalina y con un terminal de compresión en la bornera de destino.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA TECNICA</b>		222
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE Nº54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			<i>Página 68 de 98</i>

- En caso de ser necesario colocar más de una jabalina para lograr el valor requerido, la vinculación entre ellas debe realizarse con cable de cobre aislado de color amarillo verde de 50 mm<sup>2</sup> de sección.
- Las dobles conexiones sobre los bornes de tierra están prohibidas.
- Se deberá colocar en los puntos de hincado de las jabalinas las correspondientes cámara de inspección las que serán de dimensiones adecuadas de forma de permitir un acceso para mantenimiento cómodo. Las mismas deberán estar a nivel de piso.
- Las superficies de contacto a unir o conectar deberán limpiarse cuidadosamente, liberándolas de pintura, grasa u óxido antes de su vinculación.

### Zanjas y Tendidos:


A los fines de esta especificación, se entiende por tendido subterráneo de conductores, al efectuado en zanja en la zona de vías, así como también los cruces bajo vías y pasos a nivel vehiculares.


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

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

La zanja se efectuará totalmente a cielo abierto en forma manual, deberá tener sección rectangular y mantener una perfecta linealidad en los tramos rectos.

Las variaciones de nivel se efectuarán en forma suave y progresiva manteniendo la sección rectangular y deberá cuidarse especialmente que el fondo de la zanja se mantenga limpio y que no existan piedras o cualquier otro elemento, que con el paso del tiempo pudiera dañar el cable. Se excavará todo el material encontrado, cualquiera sea su naturaleza y se utilizarán los medios necesarios para su remoción. Se deberá disponer la limpieza y preparación del terreno, previo al comienzo de la excavación.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 69 de 98

No se permitirá la acumulación de suelo y/o materiales en la zona de vías, ni en sus adyacencias; y de todo aquello que implique un obstáculo al normal desenvolvimiento del servicio ferroviario.

Cuando el terreno disponible no permita acumular el suelo excavado, el mismo deberá encajonarse. Del mismo modo se deberá proveer, cuando se requiera, de los medios para contenerla sin obstaculizar el paso peatonal o vehicular ni alterar zanjas o desagües.

El balasto no debe contaminarse con suelo, por lo tanto previamente a la construcción de la zanja, en las zonas donde este existiera, se retirará con horquilla y se depositará sobre la vía sin que ello afecte la libre circulación de trenes. Luego de cerrado el zanjeo deberá reponerse el balasto. Nunca deberá colocarse el suelo proveniente de la excavación sobre el mencionado.


Las profundidades de zanjeo existentes aproximadas son: en cruce de vías 1,00 m medidos respecto del nivel inferior del riel, en terrenos fuera de vía 0,80 m. El ancho mínimo de la zanja se determinara de acuerdo a la cantidad de cables a colocar, teniendo en cuenta que entre cables se debe mantener una separación 0,20m. Los cruces de vías se realizarán mediante el uso de tuneleras, no permitiéndose trabajar a cielo abierto.

Sobre el fondo de la zanja, una vez perfilada y desprovista de cascotes, tierra suelta, etc., se colocará cubriendo todo el ancho de la misma una capa de 0,10 m de arena sílicea, que responda a la norma IRAM N° 1633, designación IRAM – 2 mm. Sobre esta capa de arena, serán dispuestos en forma paralela, no superpuestos, los cables según la descripción efectuada precedentemente, que a su vez será recubierto por otra capa de arena de 0,10 m de espesor. Posterior a la colocación de la arena se colocaran las losetas tapa cables correspondientes.

De producirse curvas, deberán respetarse los radios de curvatura mínimos establecidos para los cables en las normas correspondientes.

Por último se procederá al relleno de la zanja con tierra, realizando capas sucesivas de 0,20 m de espesor, cada una de ellas apisonada antes de pasar a la siguiente, dejándose al final de esta tarea una convexidad sobresaliente del nivel circundante del terreno de 0,20 m para su asentamiento natural.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		124
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 70 de 98

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

No se admitirá la iniciación del cierre de zanja sin la previa inspección y autorización de la Inspección de Obra, quien verificará que el trabajo esté correctamente realizado y en orden para empezar a tapar (ésta autorización no exime al Contratista de salvar, reparar o rehacer trabajos que no estén conforme a lo especificado, luego de las pruebas, ensayos o puesta en servicio).

En los cruces de zanjas, calles, paredes, muros, andenes, cañerías varias, otros cables, alcantarillas o sectores donde debe mantenerse las condiciones de rigidez, etc., los cables deberán protegerse con cañerías de Hierro Galvanizado de seis pulgadas. También podrán utilizarse los pasajes existentes, de encontrarse en buen estado, previo a la limpieza y desbloqueo de los mismos.


En todos los casos en que deba utilizarse cualquiera de estas cañerías, el Contratista deberá proveer e instalar en sus extremos bujes partidos de madera.

Todas las zanjas, desagües, conductos pluviales, veredas, calles, cercos o instalaciones existentes en la ruta a seguir deberán ser dejados, al finalizar los trabajos, en las mismas condiciones que se encontraban anteriormente.

El tendido de los cables se realizara con cuidado, tratando de no dañar la cubierta exterior del cable. En todos los casos, el Contratista será responsable de las averías que pudiera ocasionar a los cables durante los trabajos de tendido, si éstos no se realizan adecuadamente o son llevados a cabo sin la presencia del Inspector de Obra.

El tendido de los cables se hará a mano; el cable reposará en rodillos y el esfuerzo de tendido se repartirá a lo largo del cable sobre el mayor número de puntos posible. Esos rodillos deberán girar fácilmente, estar en buen estado y no presentar asperezas susceptibles de dañar la vaina exterior del cable. Se podrá utilizar medios mecánicos

Ing. Miguel Eduardo Fernández

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA TECNICA</b>		<i>125</i>
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE N°54 TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
			<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<i>Página 71 de 98</i>	

apropiados de tendido, pero la utilización de estos quedará sujeta a la aprobación de la Inspección.

La colocación de un tramo de cable será realizada por un equipo de trabajo suficientemente numeroso. Si el Contratista dispusiera de un número insuficiente de hombres, la Inspección de Obra podrá suspender el trabajo de colocación sin que el Contratista pueda reclamar ninguna indemnización o mayores costos.

Las marcas indicadas son de referencia para indicar funcionalidad y calidad del equipamiento a proveer.

### **Ensayos y Puesta en servicio**

#### *Ensayos:*


Estarán a cargo del Contratista la realización de las Pruebas y Ensayos necesarios para la Puesta en Servicio de las instalaciones, conforme a lo indicado en las Normas correspondientes, por lo que deberá contar con materiales, equipos y personal idóneo para esta tarea.


Una vez terminados los trabajos de tendido de los cables e instalación de tablero, luminarias y artefactos, y estando éstos listos para ser conectados, se deberán realizar los siguientes ensayos:

- A. Medición de Aislación de cableado.
- B. Medición de Aislación de tableros.

#### *Puesta en Servicio:*

Después de aprobados los ensayos eléctricos, se realizará la conexión de los cables, si durante 24 horas no se produce ningún inconveniente, el mismo permanecerá en servicio normal.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERACIONES FERROVIARIAS

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		126
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>		<i>Revision A</i> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
			<b>Fecha: 06/11/2017</b>

**Ante la eventualidad de producirse inconvenientes, el Contratista deberá efectuar las reparaciones a su cargo, con la provisión del material necesario.**

**Una vez concluida la reparación, se repetirán los ensayos descriptos y luego se repetirá la puesta en servicio normal (24 hs) descripta en el primer párrafo de este punto.**

**En caso de nueva falla, el procedimiento descripto se repetirá una vez más; pero en caso de nuevos inconvenientes el Contratista deberá reemplazar el circuito en su totalidad, proveyendo los materiales y la mano de obra necesarios para su nueva construcción y luego se deberá reiniciar el procedimiento de este punto, hasta lograr un funcionamiento normal.**

### **20.3 CABINA DE PINTURA Y PLANOS DE ASPIRACION: ITEM 3**


#### **20.3.1 PROVISION, CONSTRUCCION Y MONTAJE EN AREA 262**

La CONTRATISTA deberá fabricar, montar y poner en marcha una Cabina de Pintura con sus respectivos equipos de inyección y extracción, grupos generadores y grupos extractores. La cabina será diseñada considerando la partición de la misma conformando la cabina principal como CABINA I y la cabina primaria CABINA II.

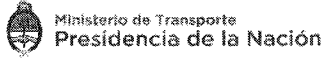
Estará prevista para el pintado mediante pinturas Poliuretánicas, secado de coches ferroviarios y Locomotoras. Será de tipo filtro seco.

Las paredes y los portones deberán ser construidos en paneles de doble chapa de acero galvanizado, lacadas en color blanco y núcleo de poliuretano inyectado de alta densidad como aislante térmico entre ambas. Los paneles deberán presentar encastre macho hembra con sellado interior oculto.

Deberá contar con amplias zonas acristaladas para visión interna y acristalamiento en cada hoja de puerta. Todas las puertas de hombre serán vidriadas con cristales templados y marco burlete vulcanizado.

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		127
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>	
	Página 73 de 98		

Las paredes laterales de la cabina se vidriarán (en paneles alternados con la iluminación) para una mejor visualización del interior de la misma, con cristales templados y marco burlete vulcanizado. Así mismo, la iluminación de la cabina deberá ser superior y lateral con artefactos compuestos por tecnología de Led de alto brillo entregando una intensidad lumínica de 1000 lux para cada plano.

La estructura portante será construida en perfiles tubulares de acero normalizado, proporcionando una alta rigidez a todo el conjunto cabina-puertas.


Contará con un portón abatible de acceso principal para el material rodante, y en su fracción, una doble puerta interior del tipo corrediza.

De igual modo, contará con cuatro egresos antipáticos para el personal, contruidos en chapa de acero galvanizado, lacadas en color blanco y aislados térmicamente mediante poliuretano inyectado, bordeados perimetralmente con burlete de goma con cámara de aire, con alto contenido de neoprene de elevada resistencia a la temperatura y vapores de disolvente.

**Línea de Vida en Interior de Cabina:** En el interior de la cabina, LA CONTRATISTA, deberá aprovisionar e instalar dos líneas de vida que recorra todo el largo de la cabina total, (serán montadas equidistantemente del eje longitudinal de la cabina a una distancia de 0.5m para cada uno de sus lados), las mismas serán utilizada para brindar la seguridad operativa cuando se realicen trabajos sobre los techos de los coches. Para su provisión y montaje, LA CONTRATISTA deberá regirse por el ANEXO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS LINEAS DE VIDA.

En el perímetro interior de la cabina, deberá instalarse una red de distribución de aire comprimido, la CABINA I tendrá cuatro picos de suministro por cada lado (8) y la CABINA II tendrá un pico por lado (2). El sistema será utilizado para las herramientas de pitado, de modo tal que deberá tener su unidad de filtrado y regulación en cada punto de suministro interior.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENCIA DE INGENIERÍA  
 SUBGERENCIA TECNICA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		123
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 74 de 98

Las tuberías y accesorios a utilizar serán normalizados y aptos para el servicio de Aire Comprimido.

Fuera de la cabina, la interconexión de la red correrá por cuenta del CONTRATISTA PROVEEDOR C.

### 20.3.2 PLENUM FILTRANTE HORIZONTAL

Ubicado en la parte superior de la cabina, de amplia superficie, aporta el aire vertical, con una adecuada distribución del flujo de aire que permite un barrido vertical sin turbulencias en torno al vehículo a pintar, asegurando una total ausencia de polvo.

En la parte inferior del plenum van colocados los micro-filtros, y en la parte superior se cierra con paneles galvanizados.

El entretecho deberá tener filtros tipo EU5 manta filtrante en marcos rebatibles para realizar el cambio desde el interior de la cabina.


### 20.3.3 PISO


El piso de las cabinas deberá ser del tipo emparrillado parcial de dos huellas, con extracción forzada. Las rejillas serán de acero galvanizado en caliente, debajo de ellas, irán montados los filtros de alta eficacia retenedores de pintura que evitaren el vertido al medio ambiente de los residuos. Los módulos serán de reducidas dimensiones para su fácil manipulación y limpieza.

Todo este conjunto de parrillas deberá montarse sobre una obra civil con fosa que estará a cargo y ejecución del PROVEEDOR (A) de este contrato, con lo cual, el CONTRATISTA PROVEEDOR (B) de la cabina de pintura, facilitará las premisas y los lineamientos de Ingeniería civil al PROVEEDOR A.

### 20.3.4 FILTROS DE PISO

Los filtros de piso serán colocados en soportes especiales, formando parte de la provisión, debajo del emparrillado en la fosa de la obra civil a ras de suelo. Son del tipo de filtro seco, de celulosa reciclable.

  
 Ing. Miguel Edgardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		109
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <i>Fecha: 06/11/2017</i>	
		<i>Página 75 de 98</i>	

### 20.3.5 ILUMINACION

Situada transversalmente en un ángulo superior de la cabina con una inclinación adecuada para una difusión lumínica uniforme y sin sombras especialmente en la zona de techo de coches ferroviarios.

Compuesto por plafones herméticos en los que se ubican artefactos de Led de Alto brillo que proporcionan un tono de luz neutra de alto rendimiento cromático.

Plafones protegidos por cristales sostenidos con marcos metálicos de acero en color blanco, sellados.

La manipulación se realizara desde el interior, quitando los tornillos soportes.

### 20.3.6 GRUPOS GENERADORES

Estará conformado por un robusto bastidor de perfilería estampada, forrado con doble chapa de acero galvanizado y aislado térmica y acústicamente.

El caudal de aire lo proporcionan silenciosas turbinas de alto rendimiento, equilibradas dinámica y estáticamente, montadas sobre cojinetes de caucho para absorber eventuales vibraciones.

Caldera de calor aire-aire, de alto rendimiento formada por cámara de combustión e intercambiador de calor construidos en ACERO INOXIDABLE resistente a altas temperaturas y residuos sulfurosos de la combustión.

Los quemadores serán alimentados por GLP (Gas Licuado de Petroleo)

Quemador automático de gas natural de una holgada capacidad de rendimiento de pre barrido de cámara, regulación de combustible, célula fotoeléctrica de protección y bloqueo y central electrónica de gobierno.


Termostato de seguridad máxima que limita la temperatura en 100°C.

Termostato de aprovechamiento energético que retarda la maniobra de barrido hasta que la temperatura mínima en cámara alcance 60°C.

Pre filtros de sección sobredimensionada montados en bastidor metálico de estructura quebrada, fácilmente desmontables para su manipulación y limpieza.

Soportes metálicos convenientemente reforzados con el centro de gravedad equilibrado para soportar el grupo generador, el cual siempre es montado en posición elevada para no ocupar espacio en la superficie.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 CREA D.L.G.R.A FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		130
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 76 de 98

### 20.3.7 GRUPOS EXTRACTORES

Conformados por un robusto bastidor de perfilería estampada, forrado con doble chapa de acero galvanizado y aislado térmica y acústicamente.

El caudal de aire lo proporcionan silenciosas turbinas de alto rendimiento, equilibradas dinámica y estáticamente, montadas sobre cojinetes de caucho para absorber eventuales vibraciones.

Los filtros retenedores de pintura serán ubicados en forma de zig-zag y se presentan en cassettes fácilmente removibles y cambiables (cassettes desarmables para el recambio de la manta de paint stop).

Los conductos de descarga de emisiones gaseosas a la atmósfera, de esta instalación, deberán cumplir con los requisitos que fija el OPDS y contar con el PERMISO DE DESCARGA según Decreto N° 3395/96 reglamentario de la Ley N° 5965. LA CONTRATISTA deberá tramitar ante la Autoridad de Aplicación el Permiso de Descarga de efluentes gaseosos a la atmósfera, según los requisitos establecidos en esta reglamentación. Deberá entregarse la carpeta técnica de las instalaciones.


**Tanto los Grupos Generadores como los Grupos Extractores estarán ubicados en el interior de la Nave 54, aledañamente se realizarán tareas de preparación en las superficies de coches y órganos de parque, con lo cual, será necesario que los mencionados equipos no superen un nivel sonoro mayor a los 80 dBA de NSCE Certificado por Protocolo de acuerdo a Res SRT 85/12, firmado por Profesional con incumbencias. La distancia de medición se realizara a un metro por fuera del perímetro del equipamiento.**

### 20.3.8 PANEL DE MANDOS AUTOMATICO

Forma parte integrada en el propio frente de la cabina y consta de:

- Interruptor general con indicador óptico de tensión en fases.
- Selector de proceso de trabajo, pintado-on off
- Interruptor marcha-paro de ventilación con indicador óptico.
- Interruptor magneto-térmico de protección de alumbrado con indicador óptico de tensión en fases.
- Interruptor de alumbrado con indicador óptico.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		(3)
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 77 de 98

- Reloj cuenta-horas de servicio.
- Interruptor marcha-paro de quemador con indicador óptico de servicio, puesta en marcha y bloqueo.
- Termostato de regulación de temperatura para fase de pintura, con escala regulable hasta 70°C.
- Termómetro acompañante de termostato con escala hasta 100°C.


### 20.3.9 CONSIDERACIONES GENERALES PARA DE DISEÑO


#### DIMENSIONES SOLICITADAS DE LA CABINA

Largo exterior cabina completa.....	30.880 mm
Largo interior útil cabina completa.....	30.600 mm
Largo útil CABINA I.....	24.500 mm
Largo útil CABINA II.....	6.100 mm
Ancho exterior cabina.....	6.740 mm
Ancho útil cabina.....	6.600 mm
Alto interior útil cabina.....	5.000 mm
Alto exterior cabina.....	6.000 mm
Abertura portones lado norte.....	4.000 mm
Altura portones lado norte.....	4.800 mm
Abertura portones corredizos fracción CABINA I.....	4.800 mm
Abertura Portones laterales CABINA II.....	3.000 mm
Altura Portones laterales CABINA II.....	2.500 mm
Altura puertas de Hombre, Antipático.....	2.100mm
Ancho puertas de Hombre, Antipático.....	800mm

Todas las dimensiones deberán ser verificadas y ajustadas de acuerdo a la ingeniería del Proveedor.

Todo el sistema deberá construirse sobre una vía de 1676 mm de trocha

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		132
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <i>Fecha: 06/11/2017</i>	
	<i>Página 78 de 98</i>		

### 20.3.10 PROVISION, CONSTRUCCION Y MONTAJE DE PLANOS DE ASPIRACION

#### AREAS 281 y 282

En las áreas indicadas, la CONTRATISTA deberá aprovisionar e instalar planos de aspiración compuestos por un emparrillado lineal de dos huellas con extracción forzada, la finalidad de este sistema es la retención de partículas que puedan surgir del lijado de superficies preparadas de las carrocerías de los coches ferroviarios.

#### AREA 242

Para esta área, la CONTRATISTA deberá aprovisionar e instalar un plano de aspiración compuestos por un emparrillado lineal de una huella con extracción forzada, la finalidad de este sistema es la retención de partículas que puedan surgir del lijado y pintado de superficies preparadas correspondientes a componentes y órganos de parque de coches ferroviarios.

#### GENERALIDADES EN PLANOS DE ASPIRACION AREAS 281-282 y 242

Las rejillas serán de acero galvanizado en caliente, debajo de ellas, irán montados los filtros de alta eficacia retenedores de sólidos (residuos de masillas plásticas), y rocíos precipitantes de pintura, que evitaren el vertido al medio ambiente de los mismos. Los módulos serán de reducidas dimensiones para su fácil manipulación y limpieza.


Todo este conjunto de parrillas deberá montarse sobre una obra civil con fosa que estará a cargo y ejecución del PROVEEDOR (A) de este contrato, con lo cual, el CONTRATISTA PROVEEDOR (B) de los planos de aspiración, facilitará las premisas y los lineamientos de Ingeniería civil al PROVEEDOR A.

Los filtros de piso serán colocados en soportes especiales, formando parte de la provisión, debajo del emparrillado en la fosa de la obra civil a ras de suelo, serán del tipo de filtro seco, de celulosa reciclable.

Cada sistema de aspiración, tendrá su equipo conformados por un robusto bastidor de perfilería estampada, forrado con doble chapa de acero galvanizado y aislado térmica y acústicamente.

Los Grupos Extractores estarán ubicados en el interior de la Nave 54, aladañamente se realizarán tareas de preparación en las superficies de coches y órganos

Ing. Miguel Eduardo Ferná  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 PROVIAR  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

 Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		133
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
		Página 79 de 98	

de parque, con lo cual, será necesario que los mencionados equipos no superen un nivel sonoro mayor a los 80 dBA de NSCE Certificado por Protocolo de acuerdo a Res SRT 85/12, firmado por Profesional con incumbencias. La distancia de medición se realizara a un metro por fuera del perímetro del equipamiento.

El caudal de aire será proporcionado por silenciosas turbinas de alto rendimiento, equilibradas dinámica y estáticamente, montadas sobre cojinetes de caucho para absorber eventuales vibraciones.

El CONTRATISTA deberá realizar los cálculos correspondientes, para que lo mencionados planos de aspiración logren un buen rendimiento de extracción de sólidos y partículas.

Todo el sistema deberá construirse sobre una vía de 1676 mm de trocha.

#### **Acometidas eléctricas:**

Todas las instalaciones incluidas en el punto **20.3**, deberán tomar energía desde el tablero de fuerza motriz y tablero de iluminación, existente, por medio del tendido eléctrico y bandejas porta cables provistos por LA CONTRATISTA.

#### **Acometida de ductos en techos:**


Los ductos inyectores y extractores de aire, que saldrán del equipamiento de la Cabina de Pintura, asimismo del equipamiento de los Planos de aspiración de las áreas 281/282 y 242, serán provistos por LA CONTRATISTA, como así también sus pases de techo y sus trabajos de zinguería correspondientes para garantizar que no ingrese agua.

#### **20.3.11 ENSAYOS Y PUESTA EN MARCHA**

Estarán a cargo del Contratista la realización de las Pruebas y Ensayos necesarios para la Puesta en Servicio de las instalaciones, por lo que deberá contar con materiales, equipos y personal idóneo para esta tarea.

Una vez terminados los trabajos de tendido de los cables e instalación de tablero, luminarias y artefactos de cabina y estando éstos listos para ser conectados, se deberán realizar los siguientes ensayos:

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		134
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 80 de 98

- A. Medición de Aislación de cableado.
- B. Medición de Aislación de tableros.

*Puesta en Servicio:*

Después de aprobados los ensayos eléctricos, se realizará la conexión de los cables, si durante 24 horas no se produce ningún inconveniente, el mismo permanecerá en servicio normal.

Así mismo, serán probados a régimen optimo los equipos de extracción e inyección, conjuntamente con el calefaccionado de la cabina.

***Ante la eventualidad de producirse inconvenientes, el Contratista deberá efectuar las reparaciones a su cargo, con la provisión del material necesario.***


***Una vez concluida la reparación, se repetirán los ensayos descriptos y luego se repetirá la puesta en servicio normal (24 hs) descripta en el primer párrafo de este punto.***

***En caso de nueva falla, el procedimiento descripto se repetirá una vez más; pero en caso de nuevos inconvenientes el Contratista deberá reemplazar el circuito en su totalidad, proveyendo los materiales y la mano de obra necesarios para su nueva construcción y luego se deberá reiniciar el procedimiento de este punto, hasta lograr un funcionamiento normal.***


**Manual de Mantenimiento**

Deberá entregarse, en formato digital, el manual funcionamiento y mantenimiento general del equipamiento con planos de conjuntos a los efectos de poder identificar en forma sencilla todas las piezas de los equipos.

Todos los documentos del manual (planos y textos) serán entregados en formato DPF (Acrobat)

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		135
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>	
		Página 81 de 98	

### Kit de repuestos básicos:

Serán provistos y recomendados por el fabricante aquellos repuestos básicos de mantenimiento ordinario para los primeros 2 (dos) años que correrán a partir de la recepción provisoria de todo el equipamiento correspondiente a la Cabina de pintura y sus equipos periféricos en su totalidad.

### **20.3.12 PORVISION DE CORTINAS PLASTICAS EN AREA 241, AREA 281-282**

Para estas áreas, LA CONTRATISTA deberá proveer e instalar cortinas de PVC Cristal, reforzada de 500 micrones, ignifuga, con dobladillo refuerzo en todo el contorno.

Las mismas deberán ser sostenidas desde la estructura metálica de techo con sistema de guía corredera con rodamientos. La Altura de las cortinas será de 6 metros y se instalarán en paños parciales como se detallan a continuación:

- Para el área 241 deberán instalarse 7 paños de 5 m de longitud x 6 m de alto con sus respectivas guías y rodamientos.
- Para el área 242 deberán instalarse 14 paños de 5 m de longitud x 6 m de alto con sus respectivas guías y rodamientos, de manera tal que genere un aislamiento en el perímetro del área en referencia.
- Para las áreas 281 y 282, se instalarán 17 paños de 9 m de longitud x 6 m de alto para cada área, con sus respectivas guías y rodamientos, de manera tal que genere un aislamiento en el perímetro de cada área en referencia.


Las secciones a instalar están indicadas por el Plano *PET2017/PL-SGT-LGR-0001*.

### **20.4 CABINA DE GRANALLADO Y AIRE COMPRIMIDO: ITEM 4**

#### **20.4.1 PROVISION, MONTAJE y PUESTA EN MARCHA AREA 261**

La CONTRATISTA deberá fabricar, montar y poner en marcha una Cabina de Granallado con sus respectivos equipos de extracción y filtrado, equipos de granallado

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERACIONES FERROVIARIAS  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		136
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>	
		Página 82 de 98	

con sistema de presión con control a distancia, sistema de seguridad hombre muerto y sistema de recuperación de barrido automático cubriendo todo el piso de la cabina.

Estará prevista para la remoción de capas de pintura y limpieza de partículas efectuadas por la corrosión en carrocerías de coches ferroviarios y Locomotoras.

La construcción de la cabina será modular, con paneles de doble chapa y aislación de lana mineral u otro, plegadas de 3.2 mm (1/8") de espesor, atornillados, posibilitando el montaje y desmontaje sin necesidad de tareas de soldadura ni agujereado.

Sobre el frente y el fondo de la cabina irán ubicados los portones de ingreso y egreso de coches, los mismo serán fabricados de iguales características de cabina.

Sobre uno de los laterales ira ubicada una puerta de entrada para personal. La deberá ser con acristalamiento para permitir la visión al interior.

Las paredes de la cabina y el techo serán recubiertos con goma resistente a la abrasión de 3 mm de espesor.

La iluminación se realiza desde el exterior de la cabina, a través de vidrios laminados sellados al techo del cuarto considerando una iluminación mínima de 3500 lux, mediante artefactos de led de Alto brillo.

Deberá disponer de bocas de entrada y salida de aire de extracción mediante un sistema laberinto, de forma tal de obtener un flujo homogéneo de aire en todo el volumen de la cabina.

La cabina de granallado, deberá ser fabricada de manera tal que el nivel de ruidos fuera de la misma, no supere los 80 dBA de NSCE Certificado por Protocolo de acuerdo a Res SRT 85/12, firmado por Profesional con incumbencias. La distancia de medición se realizara a un metro por fuera del perímetro del equipamiento.

**Línea de Vida en Interior de Cabina:** En el interior de la cabina, LA CONTRATISTA, deberá aprovisionar e instalar dos líneas de vida que recorra todo el largo de la cabina total, (serán montadas equidistantemente del eje longitudinal de la cabina a una distancia de 0.5m para cada uno de sus lados), las mismas serán utilizada para brindar la seguridad operativa cuando se realicen trabajos sobre los techos de los coches. Para su provisión y montaje, LA CONTRATISTA deberá regirse por el **ANEXO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS LINEAS DE VIDA.**

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



**DIMENSIONES SOLICITADAS DE LA CABINA DE GRANALLADO**

Largo exterior cabina completa.....	27.200 mm
Ancho exterior cabina.....	6.000 mm
Alto exterior cabina.....	5.800 mm
Alto interior útil cabina.....	5.300 mm
Abertura portones lado norte/sur.....	4.500 mm
Altura puertas de Hombre, Antipático.....	2.100mm
Ancho puertas de Hombre, Antipático.....	800mm

Todas las dimensiones deberán ser verificadas y ajustadas de acuerdo a la ingeniería del Proveedor.

Todo el sistema deberá construirse sobre una vía de 1676 mm de trocha.

**20.4.3 PISO- SISTEMA DE RECUPERACION CONTINUA DE ABRASIVOS**

El sistema de recuperación automática de abrasivo estará compuesto por bateas con cuchillas barredoras oscilantes que transportan la granalla hacia los sinfines transversales. Todo el sistema deberá construirse sobre una vía de 1676 mm de trocha.


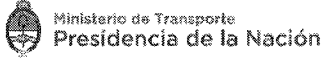
El foso que requiere el sistema de barredores es de 200 mm (altura de bateas 150 mm y sobre la misma irán ubicadas rejillas de unos 50 mm de altura).

En la parte central de la cabina, embutido en el piso debajo de las bateas, quedarán localizado el sinfín transversal de transporte de abrasivo al elevador de cangilones. Este sinfín, lo cual será necesario la adecuación de un foso.

El emparrillado del piso será de acero galvanizado y deberá tenerse en cuenta, que dentro de la cabina, podrá ingresar un auto elevador con una carga total de 3 Tn.

Todo este conjunto de bateas deberá montarse sobre una obra civil con fosa que estará a cargo y ejecución del PROVEEDOR (A) de este contrato, con lo cual, el CONTRATISTA PROVEEDOR (C) de la cabina de granallado, facilitará las premisas y los lineamientos de Ingeniería civil al PROVEEDOR A.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		138
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>	
	<b>Página 84 de 98</b>		

#### 20.4.4 SISTEMA DE LIMPIEZA DE ABRASIVO

El sistema estará compuesto por:

- Elevador
- Limpiador con tamiz rotativo para trabajos con alta cantidad de contaminantes gruesos.
- Silo de acumulación de abrasivo

El abrasivo a recuperar se cargará manualmente en una tolva con un transportador sin fin en la base del elevador, luego, se descargará en el limpiador de granalla. En este, la granalla es recibida por una compuerta con contrapesos, la que se debe regular en forma eficiente para que en la descarga, la granalla forme una cortina a todo lo ancho de esta compuerta.

La limpieza se efectúa por un flujo de aire que atraviesa la cortina de abrasivo. El polvo es arrastrado por el aire hacia dos descargas: Una de polvos gruesos y granallas gastadas, que se eliminan mediante una tolva y recipiente de desechos. La otra, es de polvos finos que van directamente al filtro, quedando retenidos en los recipientes de desechos.

El abrasivo limpio y recuperado se deposita en un silo de almacenaje listo para la recarga del equipo de granallado.

#### Capacidad:

Apto para alimentar un equipo de 500 lts. o 2 Tn. de granalla de acero


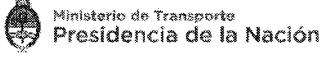
Capacidad de limpieza 10 Tn/hora.

#### Elevador:

El elevador de cangilones transportará la granalla de la cabina al purificador de abrasivo. En la parte lateral del elevador está localizado el embudo de captación de abrasivo. La granalla después de realizada la operación deberá ser depositada en el embudo de captación pasando por una rejilla de retención de objetos grandes.

El cajón del elevador deberá construirse en chapa de 3.2 mm de espesor reforzada en la parte donde van montados los tambores con chapa de 6 mm. El rolo superior será

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		139
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			<i>Página 85 de 98</i>

registrable para poder tensar la cinta. En la puerta inferior irá ubicada una tapa de descarga de granalla. Una puerta de inspección y mantenimiento.

#### **Limpiador:**

El elevador descarga la granalla en el limpiador de abrasivo y de este pasa al silo de acumulación de granalla que estará ubicada encima de la tolva de granallado. El purificador será fabricado en chapa de 3.2 mm de espesor y reforzada con chapa de 4.7 mm en las zonas de descarga de granalla. El sistema de limpieza tendrá un tamiz rotativo para extracción continua de partículas gruesas.

#### **Silo de acumulación de abrasivo:**

Debajo del sistema de limpieza estará ubicado el silo de acumulación de granalla fabricado con chapas de 3.2 mm de espesor. Este silo tiene una capacidad de acumulación necesaria para abastecer un tanque de granallado de 500 lts de capacidad cada uno.


#### **20.4.5 EQUIPO DE GRANALLADO Y ACCESORIOS PARA EL OPERADOR**


La CONTRATISTA aprovisionará un sistema presurizado con válvulas de accionamiento neumático que permita la proyección de granalla de acero y muchas otras partículas abrasivas sin necesidad de realizar cambios en sus componentes ni accesorios. Deberá estar diseñado para altos niveles de rendimiento y seguridad, deberá permitir el corte de aire y abrasivo sin despresurizar el tanque con comando a distancia.

Cantidad de estos equipos a proveer:

Dos (2) equipos de granallado sistema de presión con control a distancia y sistema de seguridad hombre muerto. Cada uno con las siguientes características:

- Capacidad: 170 lts.
- 700 kg. de granalla de acero.
- Salidas: Una (1)
- Mangueras: 20 m de largo
- Presión de Operación 7 Kg/cm<sup>2</sup>
- Picos de trabajo: 9.17 kg/cm<sup>2</sup>
- Prueba: 11.92 kg/cm<sup>2</sup>

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		140
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			<i>Página 86 de 98</i>

**Aprobación:** Se entregará con test hidráulico y certificado de aprobación de prototipo y diseño. Norma utilizada ASME Boller & Pressure Vessel Code – Section VIII.

**Construcción:** Será construido con un fondo superior semielíptico aprobado ASME, fondo inferior cónico de gran ángulo para permitir el flujo de abrasivo. Estructura angular de soporte con ruedas que no apoyan cuando el equipo se encuentra fijo en una posición.

**Aire comprimido:** provisto de válvulas de pasaje completo en tuberías de 1 ¼" y 1 ½" sin obturaciones.

**Abrasivo:** Provisión de abrasivo para un trimestre de uso.

**Control:** el control permitirá el corte de aire y abrasivo sin despresurizar el tanque.


Comando a distancia desde el extremo de la manguera de abrasivo con sistema hombre muerto "dead man" Presurización y despresurización manual.

#### 20.4.6 EQUIPO DE PROTECCION PARA LOS OPERADORES

La CONTRATISTA deberá aprovisionar dos (2) equipos de presión positiva compuestos por:

- Casco y capa de protección construido con materiales resistentes a la abrasión y fácilmente recambiables, con circulación interna de aire.
- Doble lente de protección sellados.
- Tubo de conducción de aire anti-ahogue.
- Cinturón con válvula de regulación.
- Tramo de 20 mts. de manguera de alimentación con conectores rápidos;
- Filtro apto para la respiración humana con cartucho descartable, con tres etapas de filtrado y desodorizado con carbón activado.
- Guantes de protección.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	
	<i>Revision A</i> <i>141</i> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>	
	Página 87 de 98	

#### 20.4.7 EQUIPO DE ASPIRACION DE POLVOS

La CONTRATISTA deberá aprovisionar un (1) colector de polvo apto para retirar los contaminantes finos desde el interior de la cabina que serán generados en el proceso de granallado.

El colector de polvo deberá contener las siguientes características:

- Filtración de partículas con retenciones de 0.5 micrones en un 99.9% de eficiencia
- Fácil recambio de filtros a través de puertas frontales de acceso rápido desde el exterior.
- Diseño compacto por disposición del medio filtrante en el cartucho, que asegure una amplia superficie de filtrado en un pequeño volumen.

**Funcionamiento del filtro:** Durante una operación normal, el aire contaminado ingresa al equipo por la parte superior y pasa a través de los cartuchos filtrantes. El polvo es recolectado en la parte exterior de éstos y el aire, ahora limpio, continúa por el centro del cartucho hacia el exterior del aspirador.

Durante un ciclo de limpieza de cartuchos, un controlador de limpieza activa en forma secuencial, la correspondiente válvula a diafragma. Un pulso de aire comprimido de alta presión es entonces dirigido hacia el centro del cartucho, soplando en flujo reverso el polvo acumulado en su superficie exterior. Las partículas son dirigidas hacia la tolva de recolección, impulsadas por la acción de la gravedad y ayudadas por el flujo de aire descendente.

#### Características del Colector:

Cantidad de colectores 2

Cantidad de filtros/cartuchos por cada colector - 36


Limpieza - Pulse jet - Automático


Potencia Ventilador por cada colector - 50 hp

Volumen de aire de cada colector- 432 m<sup>3</sup>/minuto

Máxima Separación maq/asp. - 5 mts de tubos

Ductos de salida al exterior: Deberán ser incluidas conjuntamente con los trabajos de cierre de techo en sus acometidas.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		142
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			<i>Página 88 de 98</i>

### Componentes eléctricos:

Panel de comando general, con seccionador bajo carga, relevos térmicos y contactores para cada motor y pulsador de parada de emergencia del sistema. Todo la lógica para seguridad de mecanismos y proceso será comandada por Relé inteligente programable tipo Zelio o tipo Logo.

Tensión de trabajo - 3 x 380 v / 50 hz

Tensión de comando - 220 Vca. 50 hz

Cables - Tipo taller

Protección - IP55

Componentes y motores - Conforme norma IEC

La CONTRATISTA deberá proveer los cables eléctricos para conexión de panel de comando con motores y luces.

El equipo será montado fuera de la nave y estará a la intemperie, de tal manera la protección anticorrosiva deberá adecuarse a las condiciones exteriores.

### 20.4.8 EQUIPAMIENTO PARA PINTADO EN CABINA

La CONTRATISTA deberá aprovisionar dos (2) equipos de pintura modelo Z-45, de Industria nacional, estarán compuestos por un motor neumático de 7", con su conjunto regulador de aire c/ manómetro, bomba hidráulica relación 45:1 ratio con caudal de 9 l/min. c/ filtro y manguera de succión c/ filtro, con 2 pistolas de pintura, c/ pico auto-limpiante, filtro, movimiento giratorio y manguera de alta presión de 10 m, montado sobre carro para transporte del equipo; apto para uso de pintura poliuretano líquido.

### 20.4.9 EQUIPAMIENTO AIRE COMPRIMIDO


#### Compresores:

El aire comprimido de Nave 54 será utilizado para los siguientes suministros:

- a- Impulsión de equipos Granallado en Cabina
- b- Impulsión de equipos de Pintura en Cabina

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		143
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			Página 89 de 98

- c- Suministro de aire respirable a través de equipos autónomos detallados en pto. 20.4.6
- d- Herramientas neumáticas Manuales

Para dar cumplimiento a los requerimientos del pto. C, será necesario que los compresores y su equipamiento (filtros, post filtros y secador, etc.), puedan entregar una calidad de aire en cabinas según **ANSI/CGA G-7.1-1989 "Commodity Specification for Air"**; detallando los parámetros a continuación:


- **Oxígeno. Entre 19,5% y 23,5%**
- **Hidrocarburos (lubricantes). 5 mg/m<sup>3</sup> o menos ( $\leq$  5mg/m<sup>3</sup>)**
- **Monóxido de carbono. 10 ppm o menos ( $\leq$  10 ppm)**
- **Dióxido de carbono. 1000 ppm o menos ( $\leq$  1000 ppm)**
- **Olores. No debe haber olores perceptibles significativos**
- **Humedad. No debe haber agua líquida libre**


Para minimizar riesgos a las personas, la CONTRATISTA deberá utilizar para sus compresores aceite H1 y la utilización de post separador previo al filtro de carbón activado para no acortar la vida útil del mismo.

De acuerdo a lo detallado en los párrafos que anteceden, la CONTRATISTA deberá aprovisionar, montar y poner en marcha 2 (dos) electro compresores a tornillo, nuevos, de potencia y velocidad variable con sus equipos periféricos nuevos, detallados a continuación:

#### **Características Compresores:**

- Rango de Trabajo: 4 bar a 16 bar
- Presión de Seteo: 6 bar/ 7 bar/ 8 bar
- Potencia motriz máxima: 69 HP / 50.8 kw
- Potencia motriz mínima: 3 HP/ 2.2 kw
- Caudal mínimo: 0.4m<sup>3</sup>/min
- Caudal máximo: 8.5m<sup>3</sup>/min
- Variación de Potencia entre 5HP y 69 HP

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		144
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b> <b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
	Página 90 de 98		


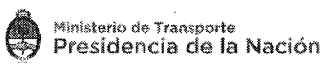
- Conjunto programable desde el panel de control desde los 4 bar hasta los 16 bar, los cuales puedan ser cambiados en forma arbitraria tanto en marcha como en reposo.
- Setup programados en, 6 bar, 7 bar, 8 bar, seleccionables a través de una llave de comando desde el frente del equipo, con la posibilidad de poder realizar el cambio de setup, sin la necesidad de parar el mismo.
- La posibilidad de poder trabajar en Sistema de cascada maestro - esclavo
- Posee filtros universales de fácil ubicación en el mercado nacional
- Utilización de filtros externos, sin necesidad de utilizar juntas, ni pegamentos especiales.
- El equipo compresor deberá trabajar correctamente sin la necesidad de utilizar tanques internos ni externos.
- Sistema de acoplamiento entre el motor integrado, (directo), sin poleas, correas ni tensores
- Filtros de armónica y RFI incorporados
- Curva de demanda con un error menor al 5%
- Reposición de repuestos y servís garantizados por al menos 10 (diez) años  
 Garantía extendida de por lo menos 5 años

Fuera de la Sala de aire comprimido, y desde el interior de la nave, los compresores no podrán superar los 80 dBA de NSCE Certificado por Protocolo de acuerdo a Res SRT 85/12, firmado por Profesional con incumbencias. La distancia de medición se realizara a un metro por fuera del perímetro de la sala de Aire comprimido, lado interno de la Nave.

Los compresores deberán contar con Registro en OPDS según Resolución N° 231/96 Aparatos Sometidos a Presión. Junto con su provisión, deberá entregarse la carpeta técnica de los equipos a instalar.

**Filtros:** Se deberá proveer filtros para remover las partículas sólidas del aire en la succión de cada compresor, capacidad en flujo del 150% de la capacidad del compresor.

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERACIONES FERROVIARIAS  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TÉCNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		<i>Página 91 de 98</i>

Las unidades de filtración y de secado deben ser apropiadas para facilitar la inspección, mantenimiento y recambio de partes. El sistema de drenaje del condensado debe ser automático.

**Post enfriador:**

Deberán instalarse los sistemas de Post-Enfriadores, utilizados en el tratamiento del aire comprimido, para disminuir el contenido de agua en suspensión en el caudal de consumo.

Esta pérdida de temperatura en el flujo del aire comprimido, produce un punto de rocío bastante cercano a la temperatura ambiente donde se encuentra instalado el sistema de Post-enfriador.

Este tipo de intercambiadores térmicos, deberán eliminar un gran porcentaje del agua, que se encuentra en suspensión.

**Secado por Refrigeración:** El secador es el encargado de retirar la humedad presente en el aire a suministrar, para el suministro de aire para la instalación neumática, el punto de rocío a la descarga no debe exceder los 4°C.


LA CONTRATISTA deberá realizar calculo hidráulico correspondiente a las demandas del cuarto de granallado considerando dos picos abiertos en simultaneo de 5/16", en la cabina de pintura, considerando dos equipos de pintura del tipo Z-45, provisión detallada en los párrafos que anteceden, punto. 20.4.8.

Asimismo considerar 6 puntos de consumo adicional que serán utilizados para herramientas neumáticas de lijado, teniendo un consumo total aproximado de 0.5 m³/m (consumo total de 6 herramientas en simultáneo).

La CONTRATISTA, deberá instalar el equipamiento de Aire comprimido en la sala indicada por el documento PET2017/PL-SGT-LGR-0001.

También será alcance de esta provisión, el tendido de tuberías hacia los puntos de suministro, equipamiento de cabina de granallado, y suministro a red interna de cabina de pintura. La tubería a utilizar será Termo fusión del tipo Polimex, aptos para sistemas de

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		196
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	Revision: <b>A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		Fecha: <b>06/11/2017</b>	
			Página 92 de 98

Aire Comprimido industrial. La cañería troncal principal deberá ser de un diámetro mínimo de 110 mm y sus derivaciones no deberán estar por debajo de los 32 mm de diámetro.

Las tuberías de Aire comprimido, anillo perimetral, manifold de maniobra, etc. deberán responder a lo siguiente normativa:

DIN 8077

DIN8078

DIN16962

IRAM 13470

IRAM 13471

**Soportes:** Los soportes deberán estar fabricados con perfiles de acero, podrán utilizarse accesorios de sujeción adquiridos comercialmente. Deberán ser extremadamente rígidos para resistir toda deformación bajo carga, que normalmente se debe aplicar en puntos determinados.

Ellos deben estar espaciadas a intervalos de:

- Un máximo de 1,5 m para diámetros de hasta 20 mm
- Un máximo de 2,0 m para diámetros entre 20 y 40 mm
- Un máximo de 3,0 m para diámetros mayores.

Todas las placas de identificación, vástagos de válvulas, escalas, visores, instrumentos, rodetes, etc. no se pintarán y serán enmascaradas; esta máscara será quitada una vez finalizados todos los trabajos de pintura en su alrededor.

Se deberán proteger convenientemente los equipos industriales cercanos, tales como motores eléctricos, compresores, bombas, instrumentos, etc.


No se pintará sobre superficies húmedas, debiendo estas estar completamente secas, libres de polvo, óxido, escamas, etc.

Para todas las partes metálicas, soportes deberá respetarse el siguiente esquema de Pintura:

Primer: Zinc clad 61 BR espesor de película seca 75 micrones.

Strip-coat: Macropoxy 646 FC espesor de película seca 100 micrones

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

 Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		147
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			<b>Página 93 de 98</b>

Intermedia: Macropoxy 646 FC espesor de película seca 125 micrones

Capa final: Sumatane 355 espesor de película seca 70 micrones

Capa final Color según Norma IRAM 2507: Azul - Aire comprimido

## GRUPO INYECCION DE AIRE EN SALA

A los fines de barrer el calor ocasionado por los equipos compresores en Sala de aire comprimido, LA CONTRATISTA deberá aprovisionar un equipo inyector de aire para la sala. Para ello deberá realizar el cálculo correspondiente a los fines de establecer el caudal de aire necesario a inyectar. (800 m<sup>3</sup>/min aprox.)

El arranque de este grupo estará automatizado de manera tal que al arrancar un compresor activará el arranque del grupo inyector, y al parar el compresor, este equipo retardará su parada por un tiempo de 20 minutos.

La interconexión eléctrica, y su automatización será alcance del CONTRATISTA.

Deberá proveerse también, un conjunto de zingueria para que cada compresor disipe el aire en forma directa hacia el exterior.

### Acometidas eléctricas:


Todas las instalaciones incluidas en el punto 20.4, deberán tomar energía desde el tablero de fuerza motriz y tablero de iluminación, existentes, por medio del tendido eléctrico y bandejas porta cables provistos por LA CONTRATISTA.


### Acometida de ductos en techos:

Los ductos inyectores y extractores de aire, que saldrán del equipamiento de la Cabina de Granallado, serán provistos por LA CONTRATISTA, como así también sus pases de techo y sus trabajos de zinguería correspondientes para garantizar que no ingrese agua.

### Manual de Mantenimiento

Deberá entregarse, en formato digital, el manual funcionamiento y mantenimiento general del equipamiento con planos de conjuntos a los efectos de poder identificar en forma sencilla todas las piezas de los equipos.

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
GERENTE DE INGENIERÍA  
SUBGERENCIA TECNICA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i> 198
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <i>Fecha: 06/11/2017</i>
	<i>Página 94 de 98</i>	

Todos los documentos del manual (planos y textos) serán entregados en formato DPF (Acrobat)

**Kit de repuestos básicos:**

Serán provistos y recomendados por el fabricante aquellos repuestos básicos de mantenimiento ordinario para los primeros 2 (dos) años que correrán a partir de la recepción provisoria de todo el equipamiento correspondiente a la cabina de granallado y sus equipos periféricos en su totalidad.

**20.5 PROVISION Y MONTAJE SISTEMA DE CAÑERIAS PARA EL SUMINISTRO DE GLP (GAS LICUADO DE PETROLEO ITEM 5)**

LA CONTRATISTA (PROVEEDOR D), deberá aprovisionar, fabricar y montar un sistema de cañerías, válvulas y reguladoras correspondientes para interconectar el depósito de GLP a los distintos puntos de suministro de los quemadores de la Cabina de Pintura. Véase plano PET2017/PL-SGT-LGR-0001.


La red será aérea y el sistema deberá responder a las normas NAG 155 y NAG 201.


Todo el sistema deberá respaldarse por memoria de Cálculo hidráulico a presentar ante la Inspección del Comitente, previo a la realización de las obras.

La CONTRATISTA, deberá facilitar y asesorar al comitente, acerca de la contratación con proveedor de GLP, si fuera necesario inscripción de artefactos o depósito en organismos competentes, correrán por cuenta y cargo de la CONTRATISTA.

Será alcance del CONTRATISTA, la construcción de un cerco olímpico para delimitar el área de trabajo y seguridad en donde irá ubicado un depósito horizontal de 7000 l para el GLP.

La construcción del cerco, también contempla la construcción e instalación de un portón de doble hoja, construido por marco metálico angular y alambre del tipo olímpico.

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		149
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
		<b>Fecha: 06/11/2017</b>	
			<i>Página 95 de 98</i>

En la superficie donde irá instalado el depósito de GLP, se encuentran cinco (5) cámaras de drenaje pluvial, las mismas deberán ser hermetizadas por la contratista, sus medidas aproximadas son de 50 cm x 50 cm.

**Documentación a presentar:**

- Memoria de Cálculo Hidráulico
- Plano Lay Out de Cañerías
- Protocolo de Mantenimiento.

**Artículo 21°. Tareas Previas**

**21.1 Cartel de Obra, Obrador y Delimitación de Obra**


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


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

LA CONTRATISTA deberá proveer un cartel de obra de 3.50 x 2.00m, según diseño adjunto.

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.

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADOR FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		150
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>	
	Página 96 de 98		

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

## 21.2 Limpieza, Demoliciones, Vallado y Señalización

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

**Demoliciones:** Una vez consensuado con la inspección de obra se realizarán las demoliciones necesarias para la construcción de las diferentes estructuras que conformaran la presente obra.

Para ello LA CONTRATISTA deberá relevar la zona a intervenir y desarrollar el plano de demolición correspondiente. Se procederá al retiro del producido en obra fuera del ámbito ferroviario.


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

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

### Artículo 22°. Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo

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



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>	
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>Nº54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<i>Revision A</i>
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b> <b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 97 de 98

en servicio y todas las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes, expresamente indicadas para la instalación de los sistemas eléctricos propuestos, de forma de obtener una instalación confiable y segura.

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


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

- Proyecto de Ingeniería de detalle completo: Planos y Planillas
- Memorias de cálculo
- Proyecto Eléctrico: Planos y Planillas
- Manuales de operación, puesta en marcha, mantenimiento y capacitación del personal.

1. Plan de trabajos y curva de inversión, el cual deberá incluir:

- Detalle de Rubros y sus ítems, los cuales a su vez deberán estar desglosados en sus tareas más críticas. Dichos ítems estarán identificados por diferentes colores a los efectos de simplificar su lectura.
- La planilla deberá estar dividida por días identificando los fines de semana, así como el inicio y fin de cada mes.
- Programa de inversiones, sobre la base del programa de trabajos. Las inversiones serán imputadas en ese programa en correspondencia con el mes en que se ejecutan las respectivas tareas.
- Las planillas se realizaran 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.

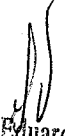
Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b> <b>SUBGERENCIA TECNICA</b>		152
	<b>CABINAS PINTURA Y GRANALLADO NAVE</b> <b>N°54</b> <b>TALLER REMEDIOS DE ESCALADA LGR</b>	<b>Revision A</b>	
		<b>PET 2017/ET-SGT-LGR-1002</b>	
			<b>Fecha: 06/11/2017</b>
		Página 98 de 98	

- Toda otra información que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.

**Artículo 23°. - Documentación Adjunta**

1. Planilla de Cotización ITEM 1
2. Planilla de Cotización ITEM 2
3. Planilla de Cotización ITEM 3
4. Planilla de Cotización ITEM 4
5. Planilla de Cotización ITEM 5
6. Lay Out PET2017/PL – SGT- LGR- 0001
7. Plano Civil PET2017/PL – SGT- LGR- 0002
8. Plano de Demoliciones PET2017/PL – SGT- LGR- 0003
9. Anteproyecto Civil de Estructuras en Fosas aspirantes y piso de Cabinas  
PET2017/AP – SGT- LGR- 0001
10. PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA
11. ESPECIFICACIONES TECNICAS LINEAS DE VIDA.
12. Manual para la Redeterminación de Precios de contratos de Obras

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO