

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 1 de 30</i>

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA:

**COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR
ESTÁTICO EN MALDONADO.**

LINEA MITRE.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE

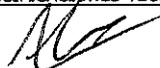
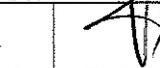
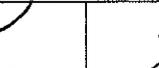
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS COCHÓN	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIÁN BRUSCHETTI
--	--	--	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO.	
	LINEA MITRE	
		Revisión 01
		Fecha: 12/2017
		Página 2 de 30

INDICE DE CONTENIDOS

Artículo 1°.	- Objeto.	4
Artículo 2°.	- Sistema de Contratación.	5
Artículo 3°.	- Requisitos de la Oferta Técnica.	5
Artículo 4°.	- Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA.	6
Artículo 5°.	- Acta de Inicio.	6
Artículo 6°.	- Plazo de Obra.	6
Artículo 7°.	- Normas y Especificaciones a Considerar.	6
Artículo 8°.	- Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo.	7
Artículo 9°.	- Metodología de Trabajo.	8
9.1	Depósito de materiales, herramientas y equipos.	8
9.2	Seguridad operativa.	9
9.3	Alumbrado en los lugares de trabajo.	9
9.4	Limpieza, extracciones y remociones.	9
9.5	Materiales.	9
9.6	Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc.	10
Artículo 10°.	- Horario de Trabajo.	10
Artículo 11°.	- Control de los Trabajos.	10
Artículo 12°.	- Lugar de Ejecución de los Trabajos.	11
Artículo 13°.	- Conocimiento de la Obra.	12
Artículo 14°.	- Manejo de Obra.	12
14.1	Obrador y Depósito.	12
14.2	Manejo de Materiales.	13
14.3	Abastecimiento de Materiales.	14
14.4	Movimiento de Materiales.	14
14.5	Marcas de Materiales.	14
14.6	Manejo de la Obra.	14
14.7	Trámites, Gestiones y Permiso.	14

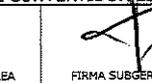
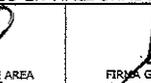
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO LINEA MITRE

 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRÉNEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS COCHÓN	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA ING. SEBASTIAN BRUSCHETTI
--	---	--	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA ¹⁹	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	
	<i>Revisión 01</i> <i>Fecha: 12/2017</i> <i>Página 3 de 30</i>	

14.8	Iluminación y Fuerza Motriz.....	15
14.9	Autorización de los Trabajos.....	15
14.10	Acta de Constatación.....	15
14.11	Responsabilidad por Elementos de la Obra.....	16
Artículo 15°.	- Representante Técnico.....	16
Artículo 16°.	- Limpieza de Obra.....	16
16.1	Limpieza periódica de obra.....	16
16.2	Limpieza final de obra.....	16
Artículo 17°.	- Documentación de Final de Obra.....	17
Artículo 18°.	- Garantía Técnica y Vicios Ocultos.....	17
18.1	Recepción provisoria.....	18
18.2	Recepción definitiva.....	18
Artículo 19°.	- Medición y Certificación.....	18
Artículo 20°.	- Descripción de los Trabajos.....	19
20.1.	Descripción general.....	19
20.2.	Descripciones particulares.....	20
20.2.1.	Introducción.....	20
20.2.2.	Seguridad en Obra.....	21
20.2.3.	Relevamiento de las instalaciones.....	22
20.2.4.	Requerimientos a cumplir.....	22
20.2.5.	Características del convertidor estático.....	22
20.2.6.	Tablero Principal.....	23
20.2.7.	Tablero Secundario.....	23
20.2.8.	Tendido de cables.....	24
20.2.9.	Tareas de Zanjeo.....	24
20.2.10.	Cruzadas bajo vías.....	25
20.2.11.	Conexionados.....	26
20.2.12.	Puesta a tierra.....	26

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE

 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. ARIAS COCHON	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI
--	--	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	
	<i>Revisión 01</i> <i>Fecha: 12/2017</i> <i>Página 4 de 30</i>	

21.1	Tareas Previas.	27
21.2	Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo.....	28
Artículo 21°.	- Documentación Adjunta.....	30

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

Artículo 1°. – Objeto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO, LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENZEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATIAS COCHON	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO.	<i>Revisión 01</i>
	LINEA MITRE	<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 5 de 30</i>

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas, las cuales junto al Pliego de Condiciones Generales y demás documentos que conforman la presente licitación; rigen los trabajos para la COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO.

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

Artículo 2°. - 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. El oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Realizará una inspección "in situ" y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

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

Artículo 3°. - Requisitos de la Oferta Técnica.

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

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados.
- Plan de trabajo con porcentaje de avance mensual de cada uno de los ítems de la Planilla de Cotización.
- Curva de Inversión con porcentaje de avance mensual.
- Planilla de Cotización completada según modelo adjunto, con porcentaje de incidencia de cada uno de los ítems.

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS COCHÓN	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GONI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 6 de 30</i>

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

- Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a la descrita en el presente pliego, ejecutadas y en ejecución, en los últimos cinco (5) años, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo.
En todos los casos SOFSE, se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

Artículo 4°. - Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA.

LA 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 5°. - Acta de Inicio.

Habiéndose cumplido con los requisitos establecidos por la Sub Gerencia de Administración de Contratos y emitida la habilitación/autorización para el ingreso a zona ferroviaria, se procederá a confeccionar el Acta de inicio, fecha a partir de la que se comenzara a computar el plazo de la obra fijado en el presente pliego.

Artículo 6°. - Plazo de Obra.

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos será de 120 (CIENTO VEINTE) DIAS CORRIDOS, a contar desde la fecha de firma del "Acta de Inicio 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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATIAS CUCHON	 FIRMA SUB GERENTE DE AREA ING. HORACIO GONI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 7 de 30</i>

- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- AEA Reglamentación para la ejecución de líneas aéreas exteriores.
- 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.
- IRAM 2444.
- IRAM 2178 y 2183.
- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).

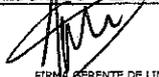
En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido 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 materiales y/o herramientas acopiados en obra fuera de los horarios de trabajo.

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

Se dispondrá de todos los elementos de protección personal, el cual deberá ser apto para realizar trabajos en media tensión (cascos, botines de seguridad dieléctricos, bandoleras,

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS COCHÓN	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	
	<i>Revisión 01</i> <i>Fecha: 12/2017</i> <i>Página 8 de 30</i>	

guantes aislantes, etc.) y de señalamiento reglamentario, sistemas de comunicación. Además de los elementos de aislación como ser taburetes o alfombras aislantes.

Durante la jornada de trabajos, el personal de la contratista contará con un supervisor de trabajos competente. El cual deberá estar capacitado en seguridad eléctrica y seguridad industrial. Será responsable de que el personal a su cargo, utilice la ropa, el equipo de protección y el equipo de seguridad adecuado para realizar los trabajos.

El personal de la contratista que efectúe los trabajos de las instalaciones deberá estar capacitado para trabajos eléctricos en media tensión, la contratista se encargará de informarle, los métodos de trabajo y los riesgos a los que se expone.

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 respetaran las disposiciones que imparta el Inspector del Área de Señalamiento de la Línea Mitre.

Se garantizará la continuidad de los servicios ferroviarios, tomándose las precauciones que imparta la inspección de obra, a fin de asegurar su operatividad.

9.1 Depósito de materiales, herramientas y equipos.

Con el fin de acrecentar la seguridad en las vías de acceso o tránsito; y de facilitar la vigilancia de los depósitos de materiales, herramientas, etc., en las proximidades de la subestación se cumplirá con las prescripciones siguientes:

Los caminos para el tránsito de vehículos y las adyacencias de los mismos, deben quedar transitables; los depósitos provisorios de materiales, si no pueden suprimirse, libran la

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE

 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MARÍA SOLEDAD	 FIRMA SUPERVISOR DE AREA ING. HERCULES GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI
--	--	--	--	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 9 de 30</i>

senda peatonal y/o serán dispuestos de tal forma que librando el mismo, no pueda ocasionar daños al personal propio de la contratista o del FFCC.

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 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.

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 que imparta el Inspector del Área de Señalamiento de la Línea Mitre.

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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO, LINEA MITRE

 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA REPRESENTANTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI
--	--	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 10 de 30</i>

9.6 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, las cuales serán diseñadas para una 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 de lunes a viernes y también en ventanas programadas de fin de semana, coordinadas previamente con la inspección de SOFSE.

Las tareas de zanjeo y tendido de cables en zona de vías se ejecutarán en horario nocturno de lunes a viernes, en ventanas coordinadas previamente con la inspección de SOFSE.

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también la Norma Operativa N° 2 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente - Control de los Trabajos

Artículo 11°. - Control de los Trabajos.

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

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

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

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS COCHÓN	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIÁN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 11 de 30</i>

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 a cargo de LA CONTRATISTA el reemplazo del mismo.

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

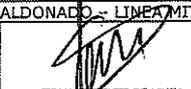
Las comunicaciones entre LA CONTRATISTA y la Inspección se realizará por medio del libro de "Notas de Pedido", y entre la Inspección de Obras y LA CONTRATISTA por medio del libro de "Ordenes de Servicio", ambos libros estarán conformados por folios triplicados, estos serán provistos por LA CONTRATISTA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

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

Los trabajos se realizarán en:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA ASISTENTE FERNANDO FRÄNKEL	 FIRMA SUPERVISOR DE LINEA ING. MATÍAS COCHÓN	 FIRMA SUPERVISOR DE AREA ING. HORACIO GORRI	 FIRMA SUPERVISOR DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

22

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 12 de 30</i>

- El Cabin Maldonado de la Línea Mitre, ubicado Empalme Maldonado. En las proximidades de la Av. Belisario Roldán.
- El Cabin 2 de la Línea Mitre. En las proximidades del edificio de la TV Pública.

Específicamente en la sala destinada específicamente para la instalación del equipo.

Coordenadas GPS:

Latitud: -34.580070, Longitud: -58.393041.

Latitud: -34.567745, Longitud: -58.415030.

Artículo 13°. - Conocimiento de la Obra.

Los oferentes deberán inspeccionar las características y estado de las instalaciones así como la magnitud de 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 previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que puede encontrarse la instalación. Este conocimiento de la obra es fundamental dado que en base al mismo se deberá ejecutar el presupuesto.

El Oferente deberá obtener una constancia 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.

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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS COCHÓN	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA SERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 13 de 30</i>

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

LA CONTRATISTA será el único responsable de la seguridad de la totalidad de los ámbitos destinados a obradores y depósitos. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra 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.

Los productos químicos, se mantendrán en sus envases originales, tapados herméticamente y conservando los rótulos de fábrica, donde se los identifique claramente.

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATIAS COCHÓN	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIÁN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	
	<i>Revisión 01</i>	
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 14 de 30</i>

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 mencione 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.

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.

14.7 Trámites, Gestiones y Permiso.

Por su parte, LA CONTRATISTA realizará las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de Telefonía, Electricidad, Gas y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las redes del edificio a intervenir.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO, LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA DESARROLLO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA SUPERLENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	
	<i>Revisión 01</i>	
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 15 de 30</i>

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 la líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

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

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.

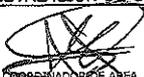
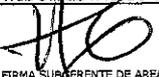
Dicho trabajo se ajustará a las especificaciones del presente pliego y se considerarán incluidos en la oferta oportunamente realizada, no dando lugar a reclamos contractuales o económicos.

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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATIAS COCHÓN	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO.	<i>Revisión 01</i>
	LINEA MITRE	<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 16 de 30</i>

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.

Artículo 15°. - Representante Técnico.

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

Título Profesional: Ingeniero Electricista que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad y se encuentre matriculado.

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°. - Limpieza de 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.

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, basura, materiales y herramientas, dejando permanentemente libres los sectores mencionados.

16.2 Limpieza final de obra.

Se realizará con eficacia en cada jornada, la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, materiales, etc. restableciendo las zonas intervenidas al estado original previo al inicio de la jornada de trabajo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE

 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATIAS SALAZAR	 FIRMA SUBORDINADO DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI
--	--	---	--	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 17 de 30</i>

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. 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 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.

Artículo 18°. - Garantía Técnica y Vicios Ocultos.

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

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

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRANKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATIAS KOCHON	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIÁN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 18 de 30</i>

los términos del Art. N° 1273, 1274, 1275 y 1277 del Código Civil y Comercial de la Nación aprobado por la Ley N° 26.994, vigente desde el 1° de agosto de 2015.

18.1 Recepción provisoria.

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

18.2 Recepción definitiva.

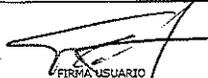
Una vez transcurrido el plazo de garantía y de no observarse defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes o/y ocultos, se procederá a recibir definitivamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA".

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE

 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRISACCI	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATIAS COCORON	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI
--	---	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	
	<i>Revisión 01</i> <i>Fecha: 12/2017</i> <i>Página 19 de 30</i>	

- **Otra información complementaria:** En caso de corresponder se deberá adjuntar al informe: Ensayos/certificados de calidad, etc.

Artículo 20°. - Descripción de los Trabajos.

20.1. Descripción general.

El objetivo de la obra es el de proveer, instalar y poner en funcionamiento un convertidor estático en Empalme Maldonado, con su respectivo tablero de control y a su vez un segundo tablero que permita el seccionamiento de la carga.

El convertidor estático deberá admitir una tensión de entrada de 380v trifásica 50Hz y deberá entregar una tensión de salida de máximo 600v trifásica 25Hz con un máximo de corriente de 80amp. El convertidor deberá estar acompañado de un filtro de armónicos y de un sistema de aviso de falla local.

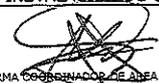
El tablero de control deberá incluir un interruptor que permita interrumpir el funcionamiento del convertidor en caso de ser necesario.

El segundo tablero de control deberá incluir otro interruptor que permita la conexión temporal de la línea de carga para situaciones de emergencia.

El convertidor estático y los tableros deberán estar cableados tanto a la línea de alimentación como a la línea de carga que funciona en la actualidad.

Para alcanzar este objetivo el contratista tendrá a cargo los trabajos de relevamiento de instalaciones, diseño, provisión e instalación del convertidor; además del sistema de accionamiento para el mismo.

El Contratista tendrá, a rasgos generales, a cargo los siguientes trabajos y suministros:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS PICHON	 FIRMA SUPERVISOR DE AREA INSPECTOR GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA L.C. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA ³⁰	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 20 de 30</i>

- Suministro de toda la mano de obra, ayuda de gremios, materiales, herramientas, equipos, medios de movilidad y transporte, necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos.
- Provisión y montaje del convertidor estático; además de todo aquello que fuere necesario para la correcta y segura operación del mismo.
- Diseño, provisión e instalación de un tablero de interruptores para controlar el accionamiento del convertidor estático y otro para el seccionamiento de la línea de carga.
- Tendido de cables desde el pilar de alimentación hasta el convertidor pasando por cada uno de los circuitos interruptores en el tablero de control local.
- Puesta a tierra de paneles, columnas, puertas, tableros y de todo elemento metálico que forme parte del cerramiento instalado.
- Retiro de material producido de obra.
- Seguridad en las zonas de obra las 24 horas y durante todo el lapso que dure la obra.

El Contratista tiene la responsabilidad de ejecutar los trabajos siempre asegurando la operatividad del servicio; de proveer todos los insumos que le sean necesarios a fin de completar la obra.

Los suministros y prestaciones deben realizarse según las reglas del arte, y teniendo en cuenta las precauciones referidas al sistema de alimentación de 800v de corriente continua del pilar de línea. En esta materia, las disposiciones del Comitente serán inapelables.

El Contratista estará comprometido a efectuar todas las tareas y suministros necesarios para que las instalaciones funcionen perfectamente para los fines que fueron diseñadas, sin importar las omisiones en las que se hubiesen incurrido en el presente pliego.

20.2. Descripciones particulares.

20.2.1. Introducción.

Los trabajos en la zona de Empalme Maldonado se desarrollaran con la autorización y en presencia de la inspección del área de Señalamiento de la línea Mitre.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATIAS COCHON	 FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA 31	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 21 de 30</i>

Los trabajos diurnos quedaran regidos por la disponibilidad operativa de la zona de trabajo y del personal disponible para supervisión del mismo.

Los trabajos nocturnos con cortes de energía, se realizara en el horario de 00:00hs a 03:30 Am.

Los trabajos se organizaran en medida de lo posible, con el fin de cumplimentar con las siguientes pautas de trabajo y especificaciones:

- Pautas para la organización de los trabajos en la zona del Cabin.
- Requerimientos a cumplir.
- Características constructivas del sector del montaje.

20.2.2. Seguridad en Obra.

El contratista proveerá a su personal de todos los elementos de seguridad que fueren necesarios. Los cuales deberán cumplir con la normativa vigente y ser aptos para trabajos en media tensión.

Los trabajos que impliquen la manipulación de elementos conectados a la red de 800v de corriente continua se realizaran únicamente en los sectores que indique la inspección de obra y se encuentren desenergizados. En consecuencia el Contratista deberá ajustar su metodología de trabajo, asumiendo las responsabilidades por la integridad de su personal. Siendo responsable directo por los posibles daños o accidentes a terceros que puedan producirse por la ejecución de las obra o las acciones vinculadas a está.

- Todas las herramientas que se utilicen en los trabajos serán aisladas, de acuerdo a con la norma IEC 60900.
- El personal de la contratista contara con un jefe de Obra responsable, el cual indefectiblemente permanecerá junto al personal a cargo durante toda la jornada.
- Reflectores y equipos de alimentación como generadores, se montaran a una distancia segura de aislación respecto a la zona de trabajos.
- Todo las herramientas y materiales que se ingresen a la zona de trabajos, se retiraran una vez completada la jornada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE

 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE OBRA ING. MATIAS COSTIN	 FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA SUPERLENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI
--	--	--	---	---

32

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 22 de 30</i>

20.2.3. Relevamiento de las instalaciones.

La contratista deberá realizar un relevamiento exhaustivo, previo a la elaboración del Proyecto Ejecutivo. En el cual además del relevamiento de las instalaciones y del terreno subyacente, se efectuaran las mediciones que fueren necesarios, para la determinación del sitio exacto para la instalación del convertidor y los tableros.

Los relevamientos en la zona de trabajos para la toma de mediciones, cateos, u otras tareas, se realizara exclusivamente con autorización y presencia del inspector de obra o del personal de Señalamiento.

20.2.4. Requerimientos a cumplir.

El contratista confeccionara y presentara para su aprobación todos los planos de los elementos a instalar que conformen a instalación del equipo.

El diseño, fabricación, transporte y montaje se realizará íntegramente por la contratista.

Las dimensiones estructurales acordadas por la aprobación de planos no podrán ser disminuidas ni modificadas, sólo se aceptaran incrementos debidamente justificados y aprobados por la inspección de obra, que por razones de seguridad la contratista estime necesarios. No se admitirán adicionales de obra por estos conceptos.

La inspección de Obra designara representantes, que efectuaran inspecciones en el taller de la contratista, durante el proceso de fabricación.

El contratista verificará que durante la fabricación, transporte y montaje no se dañen los equipos a instalar.

20.2.5. Características del convertidor estático.

El convertidor estático de frecuencia deberá ser marca MOCBOS/SANTERNO tipo SINUS K 0086 4T / TEZ o similar, deberá ser totalmente digital y microprocesado. El equipo deberá tener una tensión de entrada trifásica de 3 x 380VCA 50Hz y deberá tener una tensión de salida regulable de 500 a 700VCA 25Hz. La intensidad de corriente nominal

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA JNG. MATÍAS SIMON	 FIRMA SUPERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	
	<i>Revisión 01</i>	
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 23 de 30</i>

que deberá entregar el equipo será de 80 amperes con una sobrecarga admitida de un 20% por un período no mayor a 60 segundos.

Conjuntamente con el equipo deberá estar incluido el filtro de armónicos de red y la posibilidad de instalarle un sistema de comunicación de aviso de falla local mediante recepción en teléfono celular.

El equipo y todos sus componentes así como sus cableados se ubicarán en un espacio previamente acordado con la Inspección de Obra y el área de Señalamiento de la Línea Mitre.

20.2.6. Tablero Principal.

Para el tablero principal se proveerá e instalará un gabinete metálico de primera calidad, del tipo Genrod serie 9000 o similar, construido de chapa de acero, provistos de rieles DIN, bandejas porta cables, elementos para el montaje de los dispositivos de maniobra y protección, contrafrente enterizo, puerta ciega con burlete de poliuretano con grado de protección IP65. Protegido con pintura electrostática termo convertible.

Las dimensiones surgirán de la suma de los elementos interiores. No obstante las medidas mínimas serán el total de las llaves más el 30% de margen de seguridad que se obtendrá de los cálculos eléctricos a cargo de la contratista.

En el interior deberá incluir un Interruptor termomagnético marca Schneider Electric o superior de 50 KVA en configuración normal cerrado para cada una de las fases montado sobre los rieles DIN, así como su respectiva conexión a tierra.

20.2.7. Tablero Secundario.

Para el tablero secundario se proveerá e instalará un gabinete metálico de primera calidad, del tipo Genrod serie 9000 o similar, construido de chapa de acero, provistos de rieles DIN, bandejas porta cables, elementos para el montaje de los dispositivos de maniobra y protección, contrafrente enterizo, puerta ciega con burlete de poliuretano con grado de protección IP65. Protegido con pintura electrostática termo convertible.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA LISIARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS COCHÓN	 FIRMA SUPERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIÁN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 24 de 30</i>

Las dimensiones surgirán de la suma de los elementos interiores. No obstante las medidas mínimas serán el total de las llaves más el 30% de margen de seguridad que se obtendrá de los cálculos eléctricos a cargo de la contratista.

En el interior deberá incluir un Interruptor termomagnético marca Schneider Electric o superior de 50 KVA en configuración normal abierto para cada una de las fases montado sobre los rieles DIN, así como su respectiva conexión a tierra.

20.2.8. Tendido de cables.

Se realizará un nuevo tendido de cables alimentadores desde el pilar de alimentación hasta el convertidor pasando por el tablero principal, la sección de los mismos surgirá del cálculo que realice la contratista.

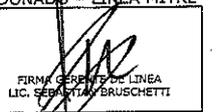
Los tendidos de cables entre el convertidor estático y el tablero principal se realizarán mediante canalizaciones de tipo estanca (grado de protección IP65), se utilizará cañería de hierro galvanizado, pesada, según normas IRAM, de $\varnothing 3/4"$ mínimo, con accesorios tipo condulets, cajas tipo AFS, RS, codos ALBD, uniones dobles UMHH, conductos y conectores metálicos flexibles, marca Delga, o similar. Se buscará dejar como mínimo un 30% de espacio libre para el cálculo del tamaño de la cañería a utilizar.

Los tendidos de cables desde el pilar de alimentación hasta el tablero principal se realizarán de forma soterrada. 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.

20.2.9. Tareas de Zanjeo.

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

Dicho zanjeo, de sección rectangular, tendrá una profundidad mínima de 0,80 m con respecto al nivel del terreno resultante de los trabajos de limpieza y emparejado previo, y un ancho mínimo de 0,30 m.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. FABIAN GOCHON	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 25 de 30</i>

El sitio de trabajo deberá ser señalizado con cintas, vallas y/o carteles que cumplan con las normas de seguridad vigentes, teniendo en cuenta tanto el sector de zanjeo como el de depósito transitorio del producido.

Luego se procederá a tapar estos cables con una capa de 0,10 m de hormigón sin armar, de manera que resulte construida una viga continua con ellos dispuestos en su parte central. La composición del hormigón guardará la siguiente proporción: una parte de cemento Portland, cuatro partes de arena silícea y cuatro partes de piedra partida o canto rodado de granulometría 1 a 3.

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.

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

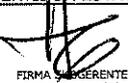
20.2.10. Cruzadas bajo vías.

Los cruces bajo vías se realizarán mediante el uso de caños de hierro galvanizado, cuyas características fueran enunciadas en el apartado respectivo.

La instalación se efectuará con tunelera o a cielo abierto, siguiendo en la medida de lo posible la dirección perpendicular al eje de la vía. En líneas generales, se efectuará a una profundidad no inferior a 1,20 m con respecto a la cara inferior del durmiente, salvo en circunstancias especiales, donde dicha medida será corregida y consensuada con la Inspección de Obra.

Se colocarán tantos caños como sea necesario para permitir disponer en los mismos de un espacio libre no inferior al 40 % de la sección útil total a los fines antes enunciados.

Dichos caños serán prolongados como mínimo 1,50 m a cada lado de los rieles externos de las vías atravesadas. Se colocará al final de uno de los extremos de estos caños una cámara de inspección subterránea.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS COCHÓN	 FIRMA GERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA JELENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
<i>Página 26 de 30</i>		

Las medidas de la cámara subterránea estarán determinadas por el diámetro de los caños y los cables a utilizar.

20.2.11. Conexionados.

Todos los cables empleados en el conexionado del convertidor estático desde el tablero principal serán puestos en funcionamiento por el personal del área de Señalamiento de la Línea Mitre.

Asimismo los cables provenientes del pilar de alimentación también serán conectados y puestos en funcionamiento por el personal del área de Alimentación Eléctrica de la Línea Mitre.

20.2.12. Puesta a tierra.

Todos los elementos metálicos que formen parte de los tableros y de los equipos, como ser paneles, puertas, tableros, cajas, conducciones a través de caño galvanizado y demás componentes metálicos que normalmente no se encuentren bajo tensión pero que accidentalmente o por fallas pudieren ser sometidos a potencial, deberán indefectiblemente conectarse a tierra.

Todas las instalaciones de puesta a tierra deberán estar unidas a la tierra general del Cabin Maldonado. De no ser posibles la unión se realizara la colocación de nuevas puestas a tierra.

En la construcción de nuevas puestas a tierras se emplearán jabalinas de un diámetro mínimo de $\varnothing \frac{3}{4}$ " , longitud 1,5 m mínimo, tipo Copperweld, FACBSA o de similares características técnicas.

El valor máximo de resistencia para puesta a tierra será de 5 ohms. Si los valores alcanzados fueren superiores se deberá aumentar la longitud de la jabalina. Para alcanzar una profundidad mayor y disminuir la resistencia a tierra, se realizara la colocación de un nuevo tramo de jabalina mediante la utilización de manguito de acople.

La unión entre el cable colector y la jabalina se efectuará mediante bridas o abrazaderas (tomacables).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATIAS COCHUN	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 27 de 30</i>

El cable de tierra a utilizar será de cobre o acero/cobre, del tipo flexible, de sección mayor a los 16 mm².

Todas las puestas a tierras se realizarán de acuerdo a las reglas del buen arte. Las características mínimas a cumplir serán las siguientes.

- Las jabalinas de acoplamiento serán Acero-Cobre JA 16 x 1500mm.
- Todas las conexiones se realizarán mediante tornillería u morsetería acorde.
- Elementos móviles u removibles contarán mínimamente con dos puntos de vinculación a la puesta a tierra.
- Todos los elementos de cobre serán conectados mediante terminales de compresión estañados.
- En todas las conexiones con bulones deberá utilizarse arandelas estrelladas tipo DIN 6798.
- Las superficies de contacto a unir o conectar deberán limpiarse cuidadosamente.
- En la ejecución de derivaciones se emplearán terminales para identificar de acuerdo a la sección de los conductores a utilizar.
- Los cables colectores dentro de las cajas o tableros serán de cobre, tipo flexibles, aislados con vaina PVC antillama, de color verde/amarillo.

21.1 Tareas Previas.

21.1.1 Cartel de Obra, Obrador y Delimitación de Obra.

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

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

LA CONTRATISTA deberá proveer un cartel de obra de 3.50 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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE

 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS COCHÓN	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI
--	--	--	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO.	<i>Revisión 01</i>
	LINEA MITRE	<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 28 de 30</i>

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

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

21.1.2 Vallado y Señalización.

Todas las áreas afectadas por los 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 del personal empleado. 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.

21.2 Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo.

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

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

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATIAS COCHON	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 29 de 30</i>

1. Descripción del alcance de los trabajos.
2. Plazo de entrega de materiales.
3. 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.
 - Toda otra información que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.

Ingeniería de Obra:

Como parte de la ingeniería se entregará la documentación se entregarán las especificaciones de los equipos a proveer, especificando las cantidades y marcas utilizadas.

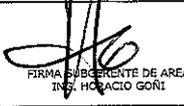
Toda la documentación deberá ejecutarse en forma clara y perfectamente desarrollada, dándose por no presentada toda la documentación que para la Inspección de obra resulte confusa, imperfecta o incompleta.

Toda la documentación que se genere se le deberá incorporar la numeración a convenir con la Inspección de obra.

En todos los casos la descripción de la documentación es el mínimo solicitado, quedando a consideración de la Inspección de obra solicitar cualquier ampliación que considere oportuna.

A continuación se detalla a modo de referencia la documentación básica a presentar por el Contratista:

- Proyecto ejecutivo de la Obra.
- Ingeniería Básica y de Detalle.
- Especificaciones y características técnicas del equipamiento a utilizar.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MATÍAS ROBISON	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA:	LMT-EL-0030.
	COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO. LINEA MITRE	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 12/2017</i>
		<i>Página 30 de 30</i>

- Lista de materiales y elementos.
- Planos de planta y de diseño.

Antes de comenzar con los trabajos el contratista entregará a la Inspección de Obra, y someterá a su aprobación la ingeniería de proyecto, que mínimamente consistirá de lo siguiente:

- Toda la ingeniería de detalle para la correcta ejecución de la obra. Se deberá tener en cuenta que la Inspección de Obra podrá solicitar cualquier documentación al respecto que considere necesario.
- El programa de ejecución que propone, incluyendo cronograma estimado para la ejecución.

Luego de aprobado por la Inspección de Obra el programa propuesto por el Contratista, éste podrá dar inicio a la ejecución del mismo respetando las prescripciones de la presente especificación y todas las observaciones que hubieran sido emitidas por la Inspección de obra.

Artículo 21°. - Documentación Adjunta.

1. Anexo A: Planilla de Cotización
2. Anexo B: Diseño de Cartel de Obra

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - COMPRA E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR ESTÁTICO EN MALDONADO - LINEA MITRE				
 FIRMA AUTOR ALEJANDRO LOURENÇO	 FIRMA USUARIO FERNANDO FRENKEL	 FIRMA COORDINADORA DE AREA ING. NATALIA COCHON	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. HORACIO GOÑI	 FIRMA GERENTE DE LINEA LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI