

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 1 de 57</i>



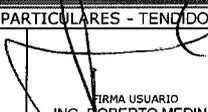
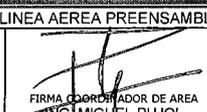
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA:

**TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA
ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS –
CASEROS**

LINEA SAN MARTIN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA SR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	---	--



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 2 de 57

INDICE DE CONTENIDOS

Artículo 1°.	- Objeto	5
Artículo 2°.	- Alcance de los Trabajos	5
Artículo 3°.	- Sistema de Contratación	6
Artículo 4°.	- Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas	6
Artículo 5°.	- Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA	7
Artículo 6°.	- Acta de Inicio	7
Artículo 7°.	- Plazo de Obra.....	8
Artículo 8°.	- Normas y Especificaciones a Considerar	8
Artículo 9°.	- Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo	9
Artículo 10°.	- Metodología de Trabajo.....	10
10.1	Depósito de materiales, herramientas y equipos	10
10.2	Seguridad operativa	10
10.3	Alumbrado en los lugares de trabajo	10
10.4	Limpieza, extracciones y remociones	11
10.5	Materiales	11
10.6	Equipos, máquinas, herramientas.....	11
10.7	Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc.	12
Artículo 11°.	- Horario de Trabajo.....	12
Artículo 12°.	- Control de los Trabajos.....	12
Artículo 13°.	- Lugar de Ejecución de los Trabajos.....	14
Artículo 14°.	- Conocimiento de la Obra	14
Artículo 15°.	- Manejo de Obra.....	15
15.1	Obrador y Depósito	15
15.2	Manejo de Materiales.....	16
15.3	Abastecimiento de Materiales.....	16
15.4	Movimiento de Materiales	17
15.5	Marcas de Materiales.....	17
15.6	Manejo de la Obra.....	17

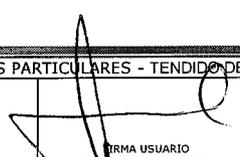
ESPECIFICACIONES/TECNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	--	--	---	---

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 3 de 57</i>

15.7	Trámites, Gestiones y Permiso.....	18
15.8	Iluminación y Fuerza Motriz.....	18
15.9	Autorización de los Trabajos	19
15.10	Acta de Constatación	19
15.11	Responsabilidad por Elementos de la Obra	19
15.12	Andamios	20
15.13	Protección del Entorno	20
Artículo 16°.	- Representante Técnico	21
Artículo 17°.	- Limpieza de Obra.....	22
17.1	Limpieza periódica de obra.....	22
17.2	Limpieza final de obra	22
Artículo 18°.	- Documentación de Final de Obra	22
Artículo 19°.	- Garantía Técnica y Vicios Ocultos	23
19.1	Recepción Provisoria	24
19.2	Recepción Definitiva.....	24
Artículo 20°.	- Medición y Certificación.....	24
Artículo 21°.	- Descripción de los Trabajos	25
21.1	Tareas Previas	25
21.1.1	Cartel de Obra, Obrador y Delimitación de Obra	25
21.1.2	Limpieza, Demoliciones, Vallado y Señalización.....	26
21.2	Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo.....	27
Artículo 22°.	- Instalación Eléctrica.....	29
22.1	Objeto, Normas, Reglamentos y Documentación.....	29
22.2	Ingeniería.....	31
22.3	Características Generales de la Línea.....	32
22.4	Línea Tendida Troncal o Principal.....	35
22.4.1	Conductor de Línea Troncal.....	35
22.4.2	Morsetería de la Línea Troncal.....	35
22.4.3	Herrajes de la Línea Troncal	35
22.5	Líneas Secundarias o Derivaciones	36
22.5.1	Conductor de Líneas Secundarias	36
22.6	Acometidas	36

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACIÓN DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPACZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	--	--



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 4 de 57

22.6.1	Morsetería y Herrajes de las Acometidas.....	37
22.7	Condiciones Básicas de Diseño.....	37
22.8	Cálculo Mecánico.....	38
22.9	Soportes.....	38
22.9.1	Hipótesis de Cálculo.....	41
22.10	Soportes de Madera.....	41
22.10.1	Empotramiento de los Soportes.....	41
22.11	Fundaciones.....	42
22.12	Riendas y Accesorios.....	43
22.13	Tendido de Conductores.....	44
22.14	Alturas y Distancias.....	45
22.15	Derivaciones y Acometidas, Requisitos.....	45
22.16	Derivaciones para Alimentación – Tableros.....	48
22.17	Iluminación Calles Internas.....	50
22.17.1	Instalación de Artefactos en General.....	50
22.17.2	Instalación Poste RT2 – Iluminación Frente a Bases.....	51
22.17.3	Instalación Postes e Iluminación en LAP3 y LAP4.....	52
22.18	Gestiones y Tramitaciones.....	54
22.19	Tablero Suministro Pilar (TSP).....	54
22.20	Puesta a Tierra.....	55
22.21	Ensayos.....	56
Artículo 23°.	Documentación Adjunta.....	56

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	--	--	--	---

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 5 de 57

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

Artículo 1°. - Objeto

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas de la obra "Tendido de Línea Aérea Preensamblada para Alimentación de Edificios Operativos - Caseros" - Línea San Martín, las cuales junto al Pliego de Condiciones Generales y demás documentos que conforman la presente Licitación.

Artículo 2°. - Alcance de los Trabajos

El presente, se refiere a las condiciones generales para el proyecto, cálculo y montaje de la línea aérea preensamblada para distribución de energía eléctrica de baja tensión (220/380V - 50 Hz), adaptación a pilar e instalación de iluminación de calles internas, en el predio de la localidad de Caseros, Prov. de Buenos Aires, con entrada por la calle General Hornos 2485.

Estarán incluidos en los trabajos a realizar por LA CONTRATISTA, la provisión de la mano de obra todos los materiales, equipos, herramientas y enseres para la correcta ejecución y terminación de las tareas, de acuerdo a las reglas del buen arte, y a total conformidad de la Inspección de Obra, respetando todas las Normas Vigentes.

Las cantidades de materiales, dimensiones y trabajos citados en el presente pliego son solo a efectos de la cotización, la obra se realizará en base al Proyecto Ejecutivo diseñado por LA CONTRATISTA.

Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para la correcta y completa ejecución de los mismos, de acuerdo a las reglas del buen arte, y a total conformidad de la Inspección de Obra, respetando todas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEFANCAZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	--	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	<i>LSM-EL-006</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 6 de 57</i>

las Normas y Reglamentaciones vigentes, incluyendo además aquellos elementos, accesorios o tareas que aún sin estar expresamente especificados o indicados en los pliegos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de la obra.

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

Ante diferencias de criterio con la Contratista, será SOFSE, quien determinará, a través de su Inspección de Obra, la decisión a poner en práctica.

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. 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.

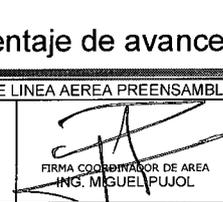
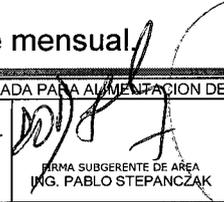
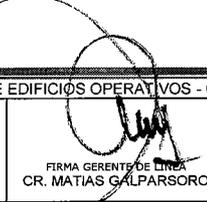
Con relación al tipo, calidad de los materiales y sus características, las mismas se establecen en la presente documentación.

Artículo 4°. - 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.
- Plan de trabajo con porcentaje de avance mensual de cada uno de los ítems de la Planilla de Cotización según modelo adjunto.
- Curva de Inversión con porcentaje de avance mensual.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 7 de 57

- Planilla de Cotización completada según modelo adjunto, con porcentaje de incidencia de cada uno de los Ítems.

Toda documentación emitida por LA 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.

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 tres (3) 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 5º. - 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.

Se encuentra incluida la provisión de cualquier otro trabajo complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y la buena terminación de la instalación, estén o no en el presente pliego.

Artículo 6º. - Acta de Inicio

Dentro del término de VEINTE (20) días corridos a contar desde la notificación de la Orden de Compra, el Inspector designado por SOFSE y el Representante Técnico

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PACIZO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	--	--



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 8 de 57

designado por LA CONTRATISTA, confeccionaran el ACTA DE INICIO, la cual será rubricada por ambas partes.

Artículo 7°. - Plazo de Obra

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos será de 90 (noventa) días corridos, a contar desde la fecha de firma del "Acta de Inicio de los Trabajos".

Artículo 8°. - Normas y Especificaciones a Considerar

La instalación deberá cumplir en cuanto a ejecución y materiales, además de lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, con las normas y reglamentaciones fijadas por:

- Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Normativas del E.N. R. E. (Electricidad).
- Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina (edición: Marzo 2006)
- Reglamento de la Compañía de Electricidad Correspondiente.
- 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.
- 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).
- Reglamento CIRSOC 201 "Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado" | Edición Julio 1982, Actualización 2005.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATÍAS GALPARSORO
-------------------------------	--	--	---	---

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	<i>LSM-EL-006</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 9 de 57</i>

- Normas de Ensayos de la Dirección Nacional de Vialidad

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 9°. - Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo

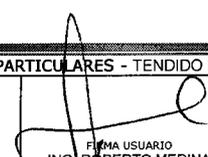
Se tomarán las medidas necesarias para prevenir accidentes del personal, obreros o toda otra persona relacionada a la obra y/o terceros durante la ejecución. No se permitirá dejar zanjas o pozos abiertos fuera del horario de trabajo sin la debida cobertura, a fin de proteger la caída involuntaria de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

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

Se dispondrá de todos los elementos de protección personal (cascos, botines de seguridad, bandoleras, guantes, etc.) y de señalamiento reglamentario, banderines, farolas, sistemas de comunicación, etc.

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 2 y N° 14 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE.

LA CONTARTISTA 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, según PGHSMA 02.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA CULENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA		FOLIO 13
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS		LSM-EL-006
			<i>Revisión 00</i>
			<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 10 de 57</i>	

Artículo 10°.- 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.

10.1 Depósito de materiales, herramientas y equipos

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

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

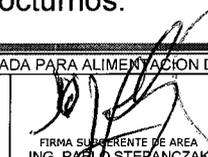
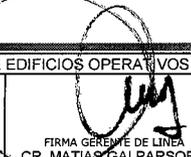
10.2 Seguridad operativa

El trabajo se ejecutará con el servicio ferroviario funcionando por lo que es necesario lograr un clima de cooperación y entendimiento entre las partes. LA CONTRATISTA tendrá como premisa garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios y tomará las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad. En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal del FFCC y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos respecto de la aproximación de los trenes.

10.3 Alumbrado en los lugares de trabajo

El alumbrado de los lugares de trabajo queda a cargo de LA CONTRATISTA. 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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERENTE DE AREA ING. PAOLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	--	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 11 de 57</i>

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.

10.4 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.

10.5 Materiales

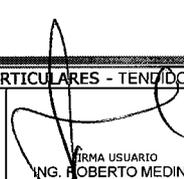
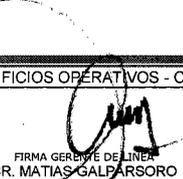
Los materiales a emplear en la ejecución de la Obra cumplirán con las normas I.R.A.M. correspondientes y serán, en todos los casos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida.

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

10.6 Equipos, máquinas, herramientas

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	---	--



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 12 de 57

10.7 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 11°.- 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.

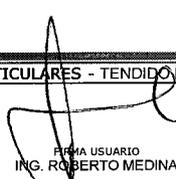
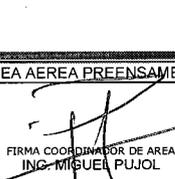
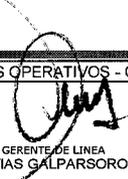
Para la ejecución de trabajos en zona de vía valen todas las consideraciones que al respecto están indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 7 6039531903 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

Artículo 12°.- Control de los Trabajos

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

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 13 de 57

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.

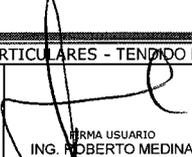
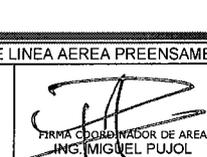
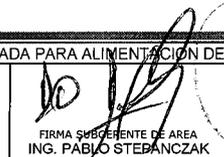
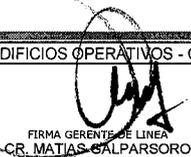
Cuando la Inspección constatará defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a LA CONTRATISTA la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedando a cargo de LA CONTRATISTA el reemplazo del mismo.

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

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

1. Tareas desarrolladas en el mes, en relación al cronograma aprobado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 14 de 57

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 conflictivos, 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 13°. - Lugar de Ejecución de los Trabajos

La ubicación de la obra es en las calles internas del predio próximo a la estación Caseros de la Línea San Martín, con entrada sobre la calle General Hornos 2485, Prov. de Buenos Aires.

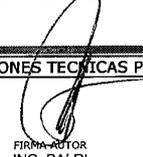
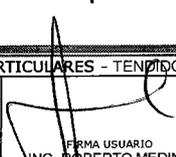
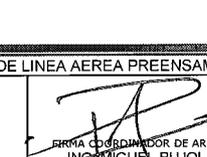
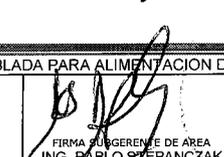
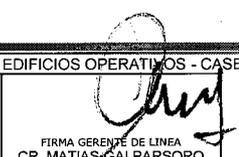
Artículo 14°. - Conocimiento de la Obra

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

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

El Oferente 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 la oferta.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERVISOR DE AREA ING. PABLO STĘPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATÍAS GALPARSORO
--	---	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 15 de 57

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 15°. - Manejo de Obra

15.1 Obrador y Depósito

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

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

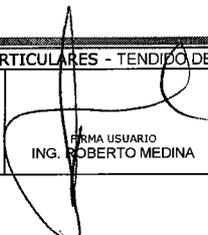
No se autoriza el uso de otros sectores de edificios distintos al obrador y/o depósito para colocar materiales, equipos o instalaciones.

LA CONTRATISTA será 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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACIÓN DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. PABLO STEPACZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	--	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 16 de 57

15.2 Manejo de Materiales

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

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

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

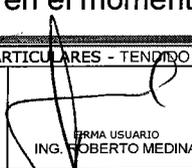
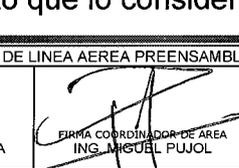
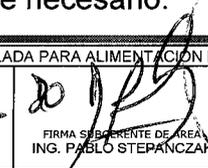
Las pinturas, removedores, solventes, aditivos y demás productos químicos, se mantendrán en sus envases originales, tapados herméticamente y conservando los módulos de fábrica, donde se los identifique claramente.

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

15.3 Abastecimiento de Materiales

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 17 de 57

15.4 Movimiento de Materiales

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

15.5 Marcas de Materiales

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

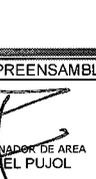
En los casos en que se mencione marcas en el presente pliego, lo es al solo efecto de señalar las características generales y tipologías de referencia del objeto pedido. LA CONTRATISTA podrá ofrecer artículos similares de marcas alternativas, en tanto las mismas ofrezcan una calidad o características técnicas superiores, 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.

15.6 Manejo de la Obra

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

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.

ESPECIFICACIONES/TECNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTORIZADOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
	Página 18 de 57	

15.7 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.

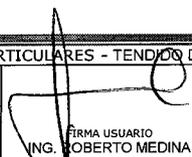
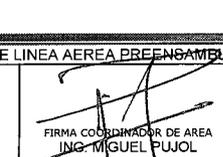
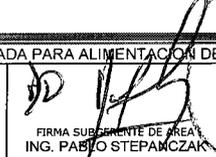
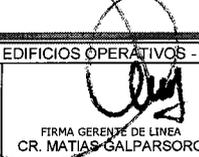
15.8 Iluminación y Fuerza Motriz

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

LA CONTRATISTA deberá proveer e instalar los tableros de obra: gabinete metálico, con al menos cinco circuitos de tomacorriente con fichas estancas IP65, con conexión a tierra de todos sus elementos y jabalina provisoria, protecciones dimensionadas para cada circuito, conexiones mediante borneras y montado sobre soporte con pedestal metálico. Todo el material será normalizado y deberá aprobarse por la Inspección de Obra previo a su utilización.

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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 19 de 57

15.9 Autorización de los Trabajos

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

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

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

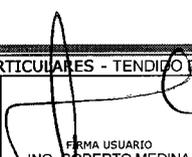
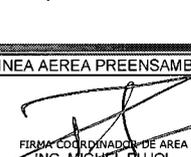
15.10 Acta de Constatación

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

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

15.11 Responsabilidad por Elementos de la Obra

LA CONTRATISTA será responsable por la totalidad de los elementos existentes en las instalaciones y que se encuentren en él (adheridos o no), tanto al momento de iniciar la

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 20 de 57

obra, como durante la misma. Por lo expresado, deberá hacerse cargo de roturas, faltantes, o pérdidas, estando a su exclusivo cargo la reposición de los elementos en cuestión, independientemente de las multas que por tales hechos pudieran caberle.

15.12 Andamios

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

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 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.

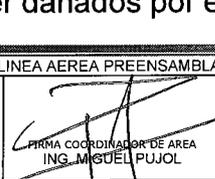
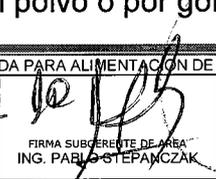
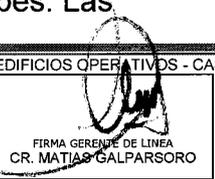
La pantalla de seguridad tendrá un tramo horizontal y uno inclinado, ambos sin solución de continuidad. Serán construidos con terciado fenólico de un espesor no menor a 20 mm.

Los tableros se fijarán mediante tornillos a la estructura de madera (tirantes) que se tomará a los parantes de andamios.

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

15.13 Protección del Entorno

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán las partes y/o los elementos de los edificios aledaños que puedan ser dañados por el polvo o por golpes. Las

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 21 de 57

protecciones serán sobrepuestas, pero aseguradas mediante el empleo de elementos de fijación no agresivos (cintas adhesivas, cuerda, etc.), de modo de asegurar su función. No se admitirá la fijación de las protecciones a las partes originales mediante elementos que puedan dañarlos, como clavos, ganchos, tornillos, etc.

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

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

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

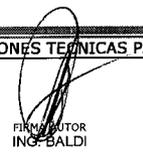
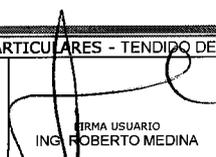
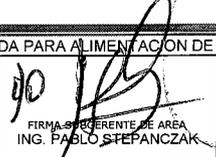
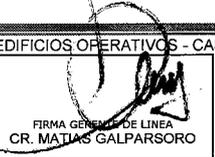
Artículo 16°.- Representante Técnico

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

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

En el caso que LA CONTRATISTA disponga a un Maestro Mayor de Obras como Representante Técnico en virtud que las incumbencias lo habiliten, se deberán realizar las presentaciones de la documentación pertinente que acrediten su matrícula y certificado de incumbencias del colegio profesional.

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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GENERAL DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 22 de 57

Artículo 17°.- Limpieza de Obra

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

17.2 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 de LA CONTRATISTA.

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

Artículo 18°.- Documentación de Final de Obra

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 23 de 57

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:

Artículo 19°.- Garantía Técnica y Vicios Ocultos

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

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

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 - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPNICZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	--	--	---	---

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 24 de 57

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.

19.1 Recepción Provisoria

Una vez terminados los trabajos, se realizará una visita conjunta entre LA CONTRATISTA y la Inspección de Obra y de no mediar defectos, ni imperfecciones 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".

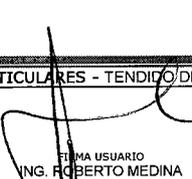
19.2 Recepción Definitiva

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 20°. - 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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 25 de 57

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

Artículo 21°.- Descripción de los Trabajos

Se ejecutarán las obras señaladas en el Artículo 2 atendiendo los parámetros de ingeniería solicitados en el presente pliego y las normativas que correspondan. Deberá realizarse previamente la observación y relevamiento del sitio donde se llevarán a cabo las obras.

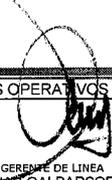
21.1 Tareas Previas

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 carteles de Obra.
- Construcción del obrador.
- Instalación de baños químicos para personal de obra.

LA CONTRATISTA deberán proveer e instalar un (1) cartel de obra de 1,50 x 1.00 m, según diseño adjunto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 26 de 57

LA CONTRATISTA, considerando las necesidades de la obra, presentará el diseño del obrador, características y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de lograr la aprobación con que deberá contar, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.

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

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

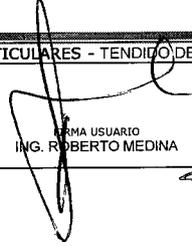
21.1.2 Limpieza, Demoliciones, Vallado y Señalización

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 conformarán 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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA ALIQR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAZAK	 FIRMA SERLENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	--	---



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 27 de 57

Vallado y Señalización: Todas las áreas afectadas por estos trabajos, durante la ejecución de los mismos deberán ser valladas por LA CONTRATISTA a fin de evitar el ingreso de personal no autorizado 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 en general. 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, proyecto arquitectónico, eléctrico, y estudios y cálculos necesarios para la construcción de la obra en su totalidad. Los cálculos serán presentados debidamente firmados por un profesional matriculado y el representante técnico de LA CONTRATISTA.

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

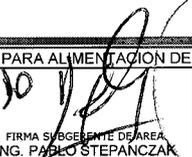
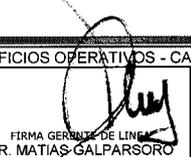
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
	Página 28 de 57	

1. Relevamiento topográfico del emplazamiento y de elementos existentes en el mismo, incluidas las interferencias e instalaciones existentes, aunque las mismas no presenten interferencias con las obras proyectadas.
2. Estudio de suelos.
3. Memoria Descriptiva del proceso constructivo, materiales, etc.
4. Planos de relevamiento y replanteo.
5. Planos generales y de detalle que definan inequívocamente la obra a construir.
6. Ingeniería de detalle que incluirá: memoria de cálculo y dimensionamiento, proyecto ejecutivo e ingeniería de montaje.
7. Todo otro elemento de proyecto que resulte imprescindible para la total definición de la obra.
8. Plan de trabajos y curva de inversión, el cual deberá incluir:
 - Detalle de Rubros y sus ítems, los cuales a su vez deberán estar desglosados en sus tareas más críticas. Dichos ítems estarán identificados por diferentes colores a los efectos de simplificar su lectura.
 - La planilla deberá estar dividida por días identificando los fines de semana, así como el inicio y fin de cada mes.
 - Programa de inversiones, sobre la base del programa de trabajos. Las inversiones serán imputadas en ese programa en correspondencia con el mes en que se ejecutan las respectivas tareas.
 - Las planillas se realizarán en el programa Excel de Microsoft, por lo que la Curva Financiera deberá estar ligada a las modificaciones que sufra el Cronograma de Tareas en forma automática.
 - Toda otra información que a juicio de la inspección

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPÁNCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATÍAS GALPARSORO
--	---	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	<i>LSM-EL-006</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 29 de 57</i>

Artículo 22°.- Instalación Eléctrica

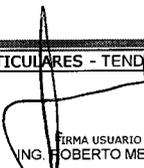
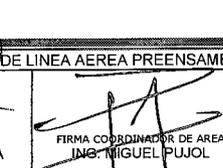
22.1 Objeto, Normas, Reglamentos y Documentación

El presente, se refiere a las condiciones generales para el proyecto, cálculo y montaje de la línea aérea preensamblada para distribución de energía eléctrica de baja tensión (220/380V - 50 Hz), adaptación a pilar e instalación de iluminación de calles internas, en el predio de la localidad de Caseros, Prov. de Buenos Aires, con entrada por la calle General Hornos 2485.

LA CONTRATISTA deberá acreditar fehacientemente, probada experiencia en obras similares (tendido de líneas aéreas de energía, en especial del tipo preensambladas). Este requisito y el resultado de su evaluación, por parte de esta área de Obras e Ingeniería, será condición determinante para avalar su capacidad técnica y consecuente aceptación como responsable de los trabajos.

LA CONTRATISTA deberá contar en su plantel, con personal calificado, así como el matriculado con incumbencia suficiente, avalado por el COPIME o Colegio de Técnicos de la Prov. de Buenos Aires, así como el suficiente personal idóneo en las tareas a desarrollar, indicadas en el presente.

La presente obra, comprende la ejecución de ingeniería ejecutiva completa a aprobar por SOFSE y todos los trabajos, provisión de materiales, equipos, vehículos, máquinas y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en la presente especificación, planos correspondientes, a aprobar por SOFSE, provisión de materiales, equipos y trabajos que sin estar específicamente detallados sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en forma tal que permitan librarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 30 de 57

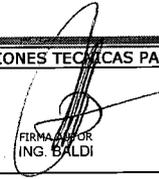
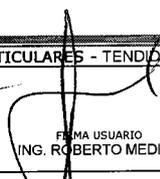
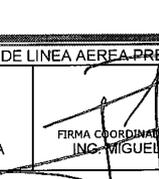
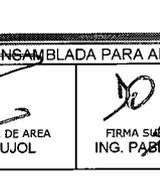
Estas Especificaciones, las Especificaciones Técnicas Generales y los planos que las acompañan, son complementarios y lo especificado en uno de ellos, debe considerarse como exigido en todos. En el caso de contradicciones, regirá lo que establezca la Inspección de Obra.

La instalación se ejecutará ajustándose estrictamente a lo que se indica a continuación y a lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG).

La instalación deberá cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo indicado en ésta documentación, con las normas y reglamentaciones fijadas por:

- I.R.A.M., de no existir, normas IEC correspondientes.
- Reglamentación sobre Líneas Aéreas Exteriores de Baja Tensión, AEA 95201 y referencias reglamentarias y normativas, según ítem 4 de la reglamentación, entre las que se encuentra incluida la Reglamentación AEA 90364, para la ejecución de Inst. Eléct. En Inmuebles, parte 7 – Reglas Particulares para las Inst. en Lugares y Locales Especiales; sección 771: Viviendas, oficinas y locales (unitarios).
- Reglamentos de la Compañía de Electricidad correspondiente (EDENOR).
- E.N.R.E. – Ente Nacional Regulador de la Electricidad
- Reglamento para las líneas que cruzan o corren paralelas a las vías del ferrocarril (Decr. N°9254/72).
- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad del Trabajo, reglamentada por Decreto Nacional 351/79.

La descripción que se realiza no es taxativa, debiendo LA CONTRATISTA llevar a cabo todos los replanteos previos y demás trabajos necesarios para cumplir con el fin de los mismos, dentro de los niveles de calidad y terminación requeridos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA-PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPÁNCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATÍAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 31 de 57

IMPORTANTE: Los trabajos a efectuar en la obra, incluyen la provisión, por parte de LA CONTRATISTA, de, materiales, equipos, eventuales trámites ante la empresa de energía, municipio, etc., mano de obra, proyecto y dirección técnica calificada, por un matriculado con incumbencia en la especialidad, puesta en servicio, y todas las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte necesarios para ejecutar las instalaciones eléctricas completas conforme a su fin, respetando todas las Normas y Reglamentaciones expresamente indicadas, de forma de obtener una instalación confiable y segura, incluyendo además aquellos elementos o accesorios que aun sin estar expresamente especificados o indicados en los planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de la misma, todo lo cual será exigible por la Inspección de SOFSE.

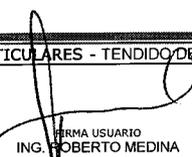
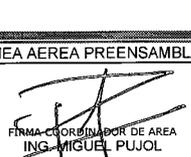
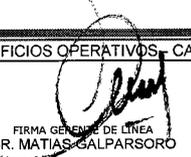
LA CONTRATISTA efectuará su Ingeniería ejecutiva, diseñando una línea aérea preensamblada (LAP), incluyendo acometidas a los puntos de utilización apta para la alimentación eléctrica de los distintos Talleres, Almacén, Bases, Depósitos, etc., la iluminación de calles internas del predio, etc., lo cual estará sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra.

Queda expresamente prohibido, en cualquier caso, tanto el uso de cañerías plásticas, como de cable tipo taller.

22.2 Ingeniería

LA CONTRATISTA confeccionará toda la ingeniería necesaria para la correcto desarrollo y terminación de la obra. Dicha ingeniería deberá presentarse para ser aprobada por SOFSE, antes de iniciar los trabajos.

1. Memoria de trabajos a realizar; desarrollo de la obra.
2. Planimetría general. Plano en el que conste en forma clara, el recorrido de los cables preensamblados con sus conexiones eléctricas, equipamiento y

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GENERAL DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 32 de 57

accesorios utilizados, ubicación de las puestas a tierra, fundaciones y trazado de calles, etc.

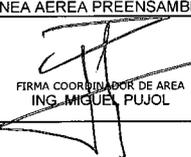
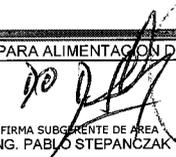
3. Planos individuales de detalle, por tipo de soporte, con planilla de materiales.
4. Plano de instalación de luminarias con sus características respectivas y puesta a tierra en general.
5. Cálculos de Iluminación de Exteriores.
6. Memoria de cálculo de conductores troncales.
7. Calculo Mecánico de la línea.
8. Tablas de tendido de la línea.
9. Memoria de cálculo de las protecciones principales de tableros, línea, etc.
10. Esquema unifilar y topográfico de tableros.
11. Plano de tomacorrientes - Fuerza Motriz.
12. Plano/s de detalles de montaje.

LA CONTRATISTA emitirá además, toda la ingeniería de detalle que resulte necesaria, a criterio de la Inspección de obra y presentará para su aprobación, los planos y demás documentación conforme a obra, antes de la finalización de la misma.

Los documentos a presentar por LA CONTRATISTA incluirán los planos y planillas de cálculo tipo Excel, necesarios y suficientes para la correcta interpretación de las obras a realizar, a criterio de la Inspección de Obra.

22.3 Características Generales de la Línea

La Línea Aérea Preensamblada (**LAP2**), comprendida entre el punto de suministro (tablero TSP existente, a adaptar, junto a pilar), hasta los tableros de conexión individuales y su derivaciones a **LAP3 y 4**, poseerá características de diseño y ejecución seguros y deberá responder, como mínimo, a la Reglamentación sobre Líneas Aéreas Exteriores de Baja Tensión, AEA 95201 y demás Normativas de aplicación vigentes para la tarea.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
	Página 33 de 57	

Desde los bornes de alimentación en baja tensión, se trabajará con una línea de corriente alterna, de 50Hz de frecuencia, con tensión nominal de 3x380/220V con neutro conectado rígidamente a tierra.

Los cables de alimentación troncales, serán del tipo preensamblado, de igual sección a la línea existente, es decir: [2(3x1x95+1x50 mm²)], con conductores de aluminio, aislados en polietileno reticulado (XLPE) para los conductores de línea, cableados sobre un portante de aleación de aluminio, aislado también con XLPE. Estos cables, responderán a la Norma IRAM 2263 (Ver conformación de las: LAP2, LAP3 y LAP4).

Las acometidas a los tableros individuales de conexión, se conectarán preferentemente, en forma directa a la línea troncal.

El conductor neutro, será puesto a tierra en ambos extremos de la línea: lado punto de suministro y al final de la línea, complementariamente, se conectará a tierra cada 200 metros, mediante jabalinas de acero-cobre según IRAM 2309. Los valores de resistencia de las puestas a tierras del neutro serán menor o igual a cinco ohms.

Cada tablero de conexión individual, deberá poseer una puesta a tierra (Jabalina, conectada a su barra de tierra., mediante un conductor de cobre, aislado en PVC, de color verde-amarillo, según IRAM NM247-3, instalado dentro de un caño de H°G° del diámetro adecuado a la sección de fase.

Todo aquella instalación, tarea, etc., que no se explicita taxativamente en el presente, pero sea necesaria para que los trabajos generales resulten en un todo de acuerdo con la Reglamentación AEA 95201, referencias reglamentarias, demás normativa aplicable y reglas del buen arte, será exigible por la Inspección de Obra, debiendo LA CONTRATISTA, dar curso inmediato a lo solicitado u observado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBORDINADO DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	--	--	--	---



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 34 de 57

El tramo troncal de la LAP a instalar (LAP2), acompañará (Ver plano: LSM-EL-006.PL001) la traza de la LAP existente (LAP1), desviándose conjuntamente a ella, pasando frente a las Bases de Electricistas, Desmalezado y Señalamiento.

Desde allí continuará hasta alimentar el Taller de Artesanos (Fuerza Motriz, e Iluminación interior y para sectores exteriores).

LA CONTRATISTA deberá instalar los distintos tramos de LAP., tendiéndolos paralelamente a los caminos internos del predio, siguiendo los lineamientos indicados en el presente pliego y en definitiva, de acuerdo a su ingeniería ejecutiva previamente aprobada por la Inspección de Obra.

Desde el poste (D1) donde la actual línea se desvía hacia las Bases de: Electricistas, Desmalezado y Señalamiento, se tenderán, además, dos LAP (LAP3 y LAP4), suspendidas similarmente de postes de eucaliptus, según pliego, para iluminación del camino de circulación interna y consumos futuros. Ver plano ídem anterior, lado vías.

En cada uno de los postes, se instalarán artefactos de alumbrado público, tipo Philips, modelo Greenway, con modulo LED intercambiable, de 100 o 200 W, tensión 220V / 50 Hz, según lo indique el cálculo de iluminación.

La línea LAP3, mantendrá la sección, luego del desvío, es decir: los cables serán siempre dos ternas tipo preensamblado, sección / formación [2(3x1x95+1x50 mm²)], cables de aluminio, aislados en polietileno reticulado (XLPE), cableados sobre un portante de aleación de aluminio, aislado también con XLPE, según IRAM 2263, efectuándose las conexiones de acuerdo a la AEA 95201, hasta la retención RA3 (ver pliego ítem: 22.17.3).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	--	--	--	---

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	<i>LSM-EL-006</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 35 de 57</i>

Los postes se implantarán distanciados aproximadamente 20 metros entre sí (estimativamente; aquí, las distancias no serán mayores) y de manera de asegurar un nivel mínimo de iluminación, sobre el camino, de 10 lux (a verificar en cálculo de LA CONTRATISTA y luego por ensayos de campo con luxímetro).

22.4 Línea Tendida Troncal o Principal

22.4.1 Conductor de Línea Troncal

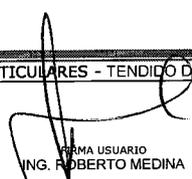
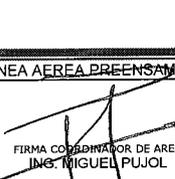
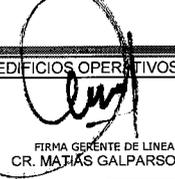
Como queda dicho, los cables (para LAP2 y LAP3), serán tipo preensamblado, de igual sección / formación [2(3x1x95+1x50 mm²)] a la línea existente (como mínimo), con cables de aluminio, aislados en polietileno reticulado (XLPE) para los conductores de línea, cableados sobre un portante de aleación de aluminio, aislado también con XLPE. Estos cables, responderán Norma IRAM 2263.

22.4.2 Morsetería de la Línea Troncal

La morsetería para fijación (sin función eléctrica):

- A. para los conjuntos de suspensión para línea preensamblada de Baja Tensión con neutro portante, responderá a la Norma IRAM 2436.
- B. Para los conjuntos de retención para línea preensamblada de Baja Tensión con neutro portante, según Norma IRAM 2493. Para la morsetería para conexión (con función eléctrica)
- C. Conectores para derivación tipo perforante de aislamiento según norma francesa NF 33-020.
- D. Manguitos de unión de LAP de baja tensión según norma NIME 1003.
- E. Conectores a presión tipo cuña según norma ANSI C 119.4.

22.4.3 Herrajes de la Línea Troncal

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBSERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATÍAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 36 de 57

Los bulones a utilizar, serán, en general, de cabeza y tuerca cuadradas, con arandela plana. En caso de tenerse una de las superficies que rozan al ajustarse, se usará un chapa cuadrada, si una de las superficies es de madera.

Los agujeros serán taladrados o también punzonados si presentan formas no circulares. Las dimensiones de los agujeros serán holgados como para colocar sin inconvenientes, la bulonería. La unión a los postes, se hará, con preferencia, con abrazaderas y bulones.

22.5 Líneas Secundarias o Derivaciones

22.5.1 Conductor de Líneas Secundarias

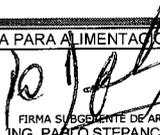
Los cables para estas líneas, serán preensamblados, con conductores de aluminio, aislados en XLPE, cableados sobre un portante de aleación de aluminio de 50mm², aislado en XLPE, según IRAM 2263. Para morsetería y herrajes, ídem anterior.

Las conexiones de los cables se efectuarán de forma tal, que no afecte su condición de aislación. LA CONTRATISTA deberá utilizar conectores perforantes de la aislación. En caso de deberse utilizar conectores que requieren retirar la aislación del cable, se deberá reponer la misma con cinta autovulcanizante o capuchón que recubra totalmente el conector.

22.6 Acometidas

Las acometidas serán siempre aisladas, se realizarán con el cable preensamblado correspondiente.

Se alimentarán consumos monofásicos o trifásicos con neutro, de acuerdo al cálculo a efectuar por LA CONTRATISTA y según la subcláusula 6.4 de la Reglamentación AEA 95201(2009).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL FUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LI CR. MATIAS GALBAROSO



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 37 de 57

De ser necesarias acometidas subterráneas, se deberá cumplir con lo indicado en la Reglamentación AEA 95101 (parte subterránea) y protegerlas en la bajada, desde el suelo, hasta 2,3 metros con protección mecánica grado IK10.

Cuando se usen cajas de distribución, monofásicas o trifásicas, contendrán borneras aptas para conectar el consumo necesario (Talleres, Almacén, Bases, Depósitos, Dependencias varias, etc.).

LA CONTRATISTA deberá evaluar el consumo de cada una de las acometidas y efectuará el proyecto e instalación de cada una de ellas, de acuerdo a su consumo actual, más un 30% de reserva, en general, salvo indicación de la Inspección de Obra. Se reemplazarán las acometidas actuales por instalaciones normalizadas, hasta el tablero principal del sector. Dichos tableros seccionales, por sector, serán reemplazados por nuevos.

22.6.1 Morsetería y HERRAJES de las Acometidas

Se utilizará la morsetería y herrajes convencionales: varillas preformadas y pinzas de anclaje con forro aislante.

Cuando la resistencia mecánica de la fachada del edificio a alimentar lo permita, los tableros de distribución serán fijados a la misma.

22.7 Condiciones Básicas de Diseño

Todos los cálculos, serán efectuados y refrendados por un profesional del área, quien incluirá su matrícula correspondiente ante los organismos nacionales pertinentes.

LA CONTRATISTA deberá respetar lo indicado en la Reglamentación AEA 95201, en cuanto a:

1. Tensiones Normalizadas.
 - 1.1. Tensión de seguridad
2. Sistemas de Puesta a Tierra en Redes Aéreas de Distribución de Baja Tensión.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 38 de 57</i>

3. Aislación.

- 3.1. De los conductores.
- 3.2. Funcional para fijación de cables y conductores.
- 3.3. Aislación de las riendas.

4. Cables.

- 4.1 Secciones mínimas de los cables
- 4.2 Dimensionamiento térmico.
- 4.3 Intensidades admisibles.
- 4.4 Conexiones en empalmes y derivaciones.

5. Criterios ambientales.

22.8 Cálculo Mecánico

Similarmente a lo indicado para el ítem anterior, LA CONTRATISTA seguirá aquí, lo solicitado en el ítem 7 de la Reglamentación AEA 95201, en cuanto a la verificación mecánica de los elementos de la línea. Dicha verificación se realizará bajo la acción de las cargas y sobrecargas allí indicadas, combinadas en la forma y condiciones fijadas en:

- A. La Tabla 7.I, de Condiciones Climáticas; apartado de Cargas Permanentes y de Sobrecargas.
- B. Cargas Permanentes.
- C. Sobrecargas; cálculo de la carga por unidad de longitud del cable; cálculo de la flecha y del tiro.

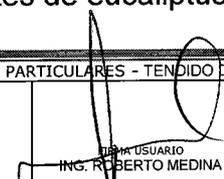
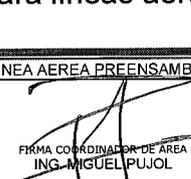
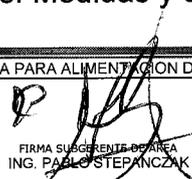
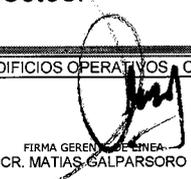
22.9 Soportes

Los soportes, serán postes de eucaliptus, que responderán a:

IRAM 9530 - Postes de madera para líneas aéreas de energía. Características generales y métodos de ensayo.

IRAM 9531 - Postes de eucaliptus para líneas aéreas. Medidas y defectos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. GALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 39 de 57

IRAM 9513 - Preservación de maderas. Postes de eucaliptos para líneas aéreas. Preservados con creosota y CCA, por procesos bajo presión, en autoclave. Requisitos. Serán calculados por el LA CONTRATISTA con los datos e hipótesis indicados en la Reglamentación AEA 95201.

De acuerdo a la misma, para la tracción de los cables, se debe tomar la tensión máxima de trabajo para el estado considerado, que se obtiene en el cálculo mecánico de los mismos.

En el tramo en el que se encuentra tendida la LAP1 (existente), es decir, entre tablero de entrada junto a pilar, hasta la Base de Señalamiento, LA CONTRATISTA verificará, mediante cálculo a presentar, si los soportes existentes son aptos para la línea actual y además, la nueva línea en cuestión (LAP 2, presente pliego).

En ese caso, en el tramo indicado, no colocará postes nuevos, sino que aprovechará los existentes, tendiendo la nueva LAP, bajo la existente, respetando los distanciamientos de AEA 95201.

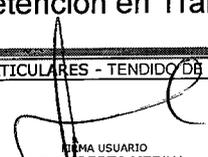
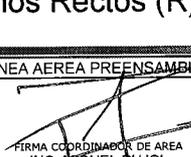
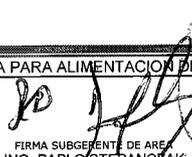
Como condición indispensable para ello, presentará los cálculos que verifiquen los soportes y bases para doble línea de LAP.

El cálculo deberá ser avalado por un profesional con competencia y experiencia en el rubro, así como el Representante Técnico de LA CONTRATISTA y se presentará para aprobación de la Inspección de Obra.

Clasificación de Soportes en General:

- Según su aplicación, los soportes a utilizar, podrán ser:
- Soporte Sostén (S)
- Soporte Sostén Angular (SA).
- Soporte de Retención en Tramos Rectos (R).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL RUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA ING. MATIAS GALPATERO
--	---	---	--	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 40 de 57

- Soporte de Retención Angular (RA).
- Soporte Terminal (T).
- Soporte Sostén y Termina (ST).
- Soporte de Retención y Terminal (RT).
- Soporte Sostén y Sostén (SS).
- Soporte Sostén y Retención (SR).

LA CONTRATISTA presentará en su Ingeniería, esquemas de montaje, en hojas tamaño A3, de cada uno de los tipos de soportes a utilizar en la obra, con sus correspondientes detalles constructivos necesarios en cada caso y planilla indicando el material utilizado en cada uno, marca, norma IRAM correspondiente y cantidad de cada componente, a utilizarse por soporte.

En cada esquema incluirá las instalaciones existentes, sin incluirlas en la planilla de cada hoja.

LA CONTRATISTA reforzará, en caso que su cálculo de verificación lo exija, los postes necesarios (prestar atención especialmente en: T1, D1, RA1).

En los tramos que existe la LAP, ya montada, LA CONTRATISTA verificará la carga completa para los soportes existentes, e instalando la nueva línea paralela, derivaciones, etc.

Coefficiente de seguridad para cálculo de la carga (línea, viento y hielo)=3.

En caso que dichos soportes verifiquen, en tales sectores, se mantendrán.

De no verificar, se instalarán postes nuevos, independientes de los anteriores.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

FIRMA AUTOR ING. BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE AREA CR. MATIAS GALFARSORO
---------------------------	--------------------------------------	--	---	--



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 41 de 57

22.9.1 Hipótesis de Cálculo

Las estructuras a utilizarse, se dimensionarán de acuerdo a lo establecido en las hipótesis de la AEA 95201 (Item 8.2). Ver esquemas de cargas en la subcláusula 20.3.

Vano Máximo:

El vano máximo y de cálculo para los esfuerzos y verificación de la resistencia mecánica de los componentes, será de 20 metros, para todas las secciones.

22.10 Soportes de Madera

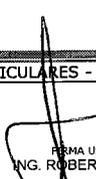
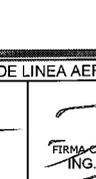
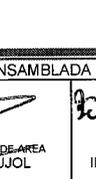
Los soportes de madera a emplearse, responderán a lo solicitado en la Reglamentación AEA 95201 y normas IRAM 9530 y 9531. El coeficiente de seguridad para el cálculo de carga a resistir por los soportes, será de 3 (tres).

22.10.1 Empotramiento de los Soportes

Los postes se podrán empotrar directamente en el terreno, salvo que se supere la presión admisible sobre el terreno. Si el terreno posee presión admisible inferior a la normal, se aplicará "Suelocemento" (mezcla de relación 5 a 1, de tierra disgregada sin piedras y cemento sin agregado de agua).

Para obtener los datos necesarios de cálculo, LA CONTRATISTA deberá efectuar estudios de suelos, mediante los ensayos de perforación correspondientes a lo largo de las líneas a tender (mínimo: en 5 puntos).

La presión admisible sobre el terreno, no deberá sobrepasar lo indicado en la Tabla 9.1, e la AEA 95201, debiendo LA CONTRATISTA efectuar los cálculos según el ítem 9.1, de la anterior.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 42 de 57

No obstante lo expresado por las ecuaciones para hallar la presión sobre el terreno, (en daN/cm²), la longitud mínima de empotramiento, no será inferior a:

$$P = H/10 + 0,60 \text{ [metros]}$$

Dónde:

P: profundidad mínima del empotramiento.

H: longitud total del poste.

De ser el terreno, de presión admisible, inferior a la normal, ver recomendaciones en AEA 95201.

LA CONTRATISTA deberá verificar además, que el coeficiente de seguridad al vuelco, es decir, la relación entre los momentos estabilizantes mínimos (Ms) y el momento máximo al vuelco (Mb), sea mayor o igual a 1,5. Ver tabla 9.II de la Reglamentación; Coeficientes de seguridad al vuelco.

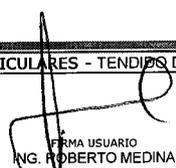
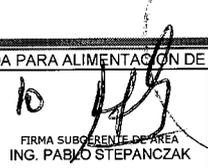
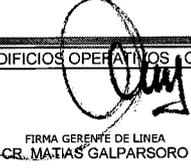
22.11 Fundaciones

Salvo casos particulares, las fundaciones serán según 21.10.1.

Si las tensiones de tracción superan los límites admisibles, se usarán fundaciones de hormigón armado.

En cuanto a las dimensiones de la fundación, el Contratista respetará lo indicado en el ítem 9.2 de la reglamentación AEA 95201.

Para el cálculo en el caso de terrenos blandos o de muy baja presión admisible, puede ser utilizado el método Pohl.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017 Página 43 de 57

Para el caso que el terreno sea rígido, el cálculo se podrá realizar por el método Sulzberger.

La fundaciones se calcularán de acuerdo a las características resistentes del suelo (como ya se dijo, LA CONTRATISTA deberá efectuar estudio de suelos, mediante los ensayos de perforación correspondientes).

22.12 Riendas y Accesorios

Los refuerzos a aplicar en los piquetes, serán del tipo a rienda. Sobre todo tipo de poste, orientados según el eje de la línea.

Las riendas podrán estar construidas con cables de acero galvanizado IRAM 722 o con varillas semirrígidas de material sintético reforzado.

Serán diseñadas para alcanzar la máxima tensión mecánica útil con el estado más exigente del cálculo mecánico del conductor.

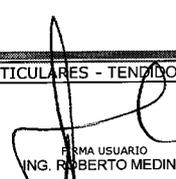
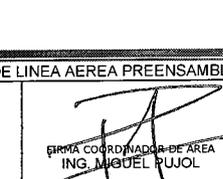
Las riendas estarán ancladas al terreno mediante métodos apropiados, como ser: "muertos" de hormigón o madera de quebracho, anclaje de fijación helicoidal, a expansión, u otros.

Se adoptará un coeficiente de seguridad mínimo, igual a 2 (dos).

Las riendas poseerán una protección mecánica sin filos, aristas y de diámetro de 50mm o superior.

Además, poseerá en la parte superior, por encima del tensor y próxima a la fijación sobre la estructura, un aislador según norma IRAM 62133.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL RUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATÍAS GALPARSORO
--	---	---	--	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017 Página 44 de 57

Los accesorios para retención y suspensión del cable de línea, responderán a las normas:

- IRAM 2436 Conjuntos de suspensión para líneas aéreas preensambladas de baja tensión.
- IRAM 2452 Ménsula de suspensión para líneas aéreas preensambladas de baja tensión.
- IRAM 2493 Conjunto de retención autoajustable para líneas aéreas preensambladas de baja tensión.
- IRAM 2448 Tilla de suspensión para líneas aéreas preensambladas de baja tensión.

22.13 Tendido de Conductores

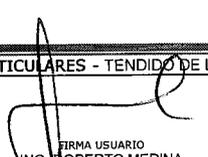
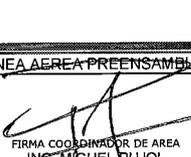
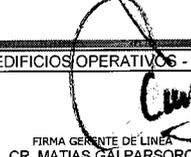
El conductor de cada carrete, debe encontrarse en óptimas condiciones, sin cortaduras, dobleces u otros daños.

LA CONTRATISTA, debe evitar en todo momento que el conductor sea arrastrado por el suelo o sobre otros objetos (cercas, portones, etc.), que sea aplastado por vehículos, etc.

Los conductores se deben tender utilizando poleas previamente colocadas por las cuales se debe deslizar el conductor y se debe tener especial cuidado de que a éste no se le ocasionen raspaduras ni se le retuerza; el conductor debe ser tendido sin tocar el suelo en ningún momento.

Todas las reparaciones deben ser efectuadas antes del tensado de los conductores. En todas las uniones de conductores de aluminio se deben limpiar las zonas de contacto previamente con cepillo de alambre (plástico en el caso de conductores de aluminio) y utilizando grasa conductora, inhibidora de la corrosión.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUB EJECUTIVO DE AREA ING. PABLO STEFANCAZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 45 de 57</i>

En todo fin de línea, las fases y el neutro deben estar protegidas por un capuchón plástico.

22.14 Alturas y Distancias

Con respecto a este punto, se seguirán también las indicaciones de la AEA 95201 (ver ítem 10.1; 10.2; 10.3; en 10.4, con respecto a la "Altura de cables sobre el Terreno u otras Obras", también se verificarán las alturas bajo las condiciones de carga y temperatura del cable de línea, rigiendo aquella que produzca la mayor flecha final.

Los cables de las líneas tendidas, con su mayor flecha, deben mantener en el desarrollo de los vanos, una altura "H", sobre calles internas, veredas, etc., de 6 metros (mínimo).

LA CONTRATISTA deberá tener en cuenta, además, lo indicado por la reglamentación, en el ítem "Compatibilidad entre Instalaciones", en caso de coexistencia de líneas para provisión de distintos servicios.

Se respetará asimismo, lo indicado en el ítem 10.5 "Distancias desde los cables a otras instalaciones, estructuras o edificios", en líneas tendidas sobre postación, etc.

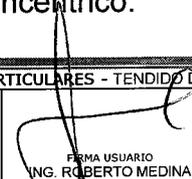
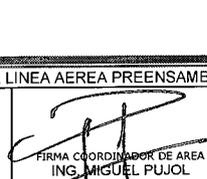
Similarmente, se procederá respecto de lo solicitado en el ítem 10.6 de la misma Reglamentación.

22.15 Derivaciones y Acometidas, Requisitos

LA CONTRATISTA deberá efectuar las derivaciones a los consumos o tableros seccionales indicados (Ver plano: LSM-EL-006.PL001).

Para ello, se utilizarán cajas de derivación para bajadas, con cable convencional, preensamblado o concéntrico.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. PABLO STEPÁNCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATÍAS GALPARSORO
--	---	---	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 46 de 57

Las cajas a proveer e instalar por LA CONTRATISTA, serán tipo "AMP", completas, en policarbonato de alto impacto, estancas y con cierre antifraude. Tensión de servicio: 600V; Temperatura de trabajo: 80°C; Temp. Máxima de operación: 100°C

Serán aptas para montar sobre poste o pared, mediante tirafondos o zunchos de acero inoxidable, modelo grande o modelo chico, según corresponda, de acuerdo al proyecto ejecutivo aprobado por la Inspección de Obra.

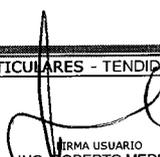
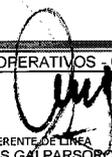
Estas cajas, deben ser siempre puestas a tierra, según AEA 95201, con jabalinas tipo

Copperweld, de \varnothing 5/8" y longitud mínima 1,50 metros, completas, con todos sus accesorios y caja de inspección de 25x25 cm., metálica.

LA CONTRATISTA presentará esquemas de conexión para cada caja de conexión a montar, con localización en postes, identificación de elementos constitutivos y cables, etc.

Para las acometidas eléctricas desde la línea preensamblada a los tableros para suministros seccionales, etc., deben cumplir los requisitos indicados en la AEA 95150.

Los cables a proveer e instalar por LA CONTRATISTA, deberán ser tipo preensamblado de cobre, tipo Prysmian Retenax Enlace, o IMSA Etix Acometida, o calidad superior, según IRAM 2164, IRAM 63002, NBR 8182, autoportantes, para 0,6/1,1 kV. de la formación y sección apta para conexión monofásica o trifásica respectivamente, de acuerdo al consumo particular.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 47 de 57

En caso de ser conveniente la instalación de bajadas con cable tipo "antihurto", se utilizará cable tipo Prysmian, Retenax Antihurto o calidad superior, según IRAM 63001, aislación 0,6/1 kV, hasta alimentaciones de 2x16mm².

Cuando deban usarse fusibles aéreos, se preferirá su colocación dentro de cajas cerradas que pueden admitir varias derivaciones simultáneas y permitir que los fusibles actúen, inclusive, como elementos de seccionamiento.

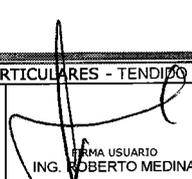
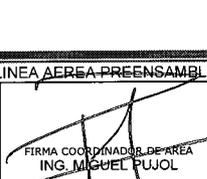
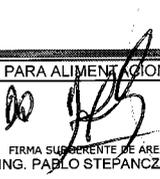
Las derivaciones autosuspendidas, de las líneas sobre postes, se tensarán mediante pinzas de anclaje. El tiro máximo no deberá superar el 25% de la carga de rotura del conductor, siendo éste, suficiente para salvar distancias de hasta 35 metros.

La instalación exige el uso de fusibles elevados, ubicados en la conexión al preensamblado, de modo de interrumpir la alimentación al usuario en caso de cortocircuito en el cable por intento de conexionado no debido, constituyendo ésta, una forma de detección del hecho.

Los conectores y pinzas de anclaje, son de diseño tradicional, debiendo tener los primeros, una cubierta plástica que no deje partes metálicas accesibles, para evitar conexiones no autorizadas.

Todas las muestras del material descripto, a utilizar, se presentará ordenadamente a la Inspección de Obra, como en los demás casos, para su aprobación, antes de iniciar tareas de montaje.

Previamente a la presentación oficial de muestras, LA CONTRATISTA enviará a la Inspección de Obra, una carpeta, con su índice y en la que incluirá los folletos técnicos de cada elemento a instalar.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 48 de 57

LA CONTRATISTA deberá tener en cuenta en su proyecto ejecutivo, lo indicado en el ítem 11, para las acometidas, etc.

22.16 Derivaciones para Alimentación – Tableros

Se enumeran a continuación, las bajadas a efectuar para los puntos de consumo existentes en el predio:

- 1- Taller reparación máquinas; Tablero: TRM
- 2- Comedor y vestuario VyO, oficina; Tablero: TVyO
- 2.a - Depos. Lubric. Cuadrilla Mat. Tablero: TLcM. Ya conectado.
- 3 - Almacén VyO, eléctrico y artesanos, Tablero: TAlm.
- 3.a- Cuarto oxígeno y gas; Tablero: TCO
- 3.b- Comedor galpón almacén, Tablero: TCBA
- 4 – Baño y Vestuario Cuadrilla Vespertina, oficina y cocina comedor Tablero: TCV.

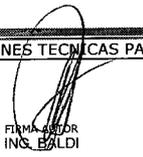
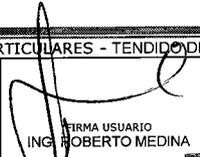
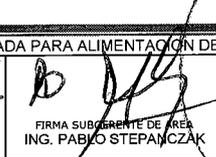
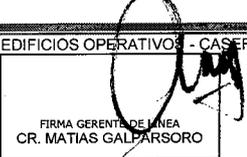
Los tableros TCO y TCBA, serán alimentados desde el TAlm, cada uno con salida independiente con protección.

Dicha alimentación se efectuará por cañería semipesada y cables unipolares tipo LS0H, de la sección adecuada.

Los tableros existentes, indicados más arriba se reemplazarán el mismo, por otro, embutido o a la vista, según corresponda.

El listado y cantidad definitiva de tableros a proveer e instalar, completos y con sus alimentaciones desde la línea principal, será previamente aprobado por la Inspección de Obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	---	---	--



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 49 de 57

Los nuevos tableros, se proveerán e instalarán con equipamiento nuevo, con gabinetes tipo Gen-Rod, aptos para contener el equipamiento eléctrico necesario, que será marca Schneider, Siemens, Eaton o calidad superior.

El tablero estará conformado por una caja, tipo GENROD, modelo 9000 o superior, cerrada en todos sus lados, con acceso por puertas abisagradas con cerradura a tambor, la que cerrará sobre marcos laberínticos, provistos de burletes de neopreno.

Se construirán en chapa D.D. N°16 y protegidos por antioxido epoxi y pintura horneable, con una placa en su fondo interior de chapa D.D. N°14, sujeta a la estructura mediante tornillería, en la cual se montarán todos los elementos que se indiquen.

El tablero a colocar contará con lámparas de señalización de presencia de línea externa.

El cableado de salida a los consumos, se efectuara mediante bornes componibles tipo "Zoloda", montados sobre riel DIN, al igual que la totalidad de los disyuntores diferenciales, llaves termomagnéticas, etc.

Los cables de conexionado de distribución (unipolares, tipo Prysmian Afumex, color negro), se llevarán en forma prolija, en canaletas ranuradas especiales, tipo Zoloda, línea industrial CK.

El total de los elementos con partes vivas accesibles se cubrirá con una contratapa calada que deje a la vista solo las manijas de los interruptores; junto a cada interruptor se colocará una placa grabada en acrílico (fondo negro, letras blancas) con las leyendas que identifiquen al circuito al que alimentan (número y denominación del circuito).

Cada tablero se aplicará a la pared a una altura de 1,80 m. desde su borde superior a piso terminado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	--	--	--	---



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006 *
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 50 de 57

El frente de los tableros, tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o fijado a la caja por soldadura sin junta aparente y sobre dicho marco se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables.

Para la conexión de los circuitos de salida, se dispondrá un distribuidor de barras tipo Elibet, o calidad superior, de Cu electrolítico 99.9%, niqueladas, roscadas, para terminales tipo ojal que permitan dos terminales por tornillo (imperdibles), los tornillos serán de cabeza mixta (Phillips y ranura simple), que admita cualquier tipo de destornillador.

Se deberá prever en cada tablero, un espacio del 30% para reserva, sin equipar.

LA CONTRATISTA deberá proveer pegado a la contratapa del tablero un receptáculo en acrílico transparente, para contener el diagrama unifilar (versión CAO aprobado por la Inspección de Obra).

22.17 Iluminación Calles Internas

22.17.1 Instalación de Artefactos en General

LA CONTRATISTA proveerá e instalará en todos los postes, un artefacto para alumbrado público, tipo Philips, modelo Greenway, con modulo LED intercambiable, de 100 o 200W (según se indica en plano), tensión 220V / 50 Hz., construido en aluminio extruido con disipador superior incorporado, sistema de puntera de anclaje a columna (portadriver) y cabezal extremo en inyección de aluminio. Terminación de superficies esmaltado con pintura termoconvertible en polvo (epoxi). Difusor inferior plano de vidrio cristal templado serigrafiado.

Preparadas para montaje lateral a brazo pescante de columna de diámetro 60mm.

Driver incluido en la luminaria (con tapa desmontable para acceso al conexionado de alimentación eléctrica). Conjunto óptico compuesto por sistema modular de placas porta

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BAUDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS LUPARSORO
-------------------------------	--	--	--	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA		OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006
				Revisión 00
				Fecha: 07/2017
				Página 51 de 57



LEDs, sistema "LEDGINE", que admitan ser reemplazadas al cabo de su vida útil o ser sustituidas por razones de futuros "upgrade".

La Contratista presentará documentación técnica del fabricante que avale todo lo solicitado.

Los artefactos serán instalados con pescantes tipo Obrelectric, modelo BC, de 1,5 metros de longitud (tentativo).

Los pescantes, serán provistos con bulones con tuerca, arandelas planas y chapas freno o con collar adecuado, grampas, etc., para sujetarlos firmemente a los postes.

El nivel luminoso medio, solicitado en caminos, es de: **20lux (medios) a NPT**, al menos desde la RT1, hasta la RT2 y RA3.

Para el resto de la iluminación de camino, hasta RT3, será de **10 lux (medios) a NPT.**

Los artefactos, serán alimentados con una derivación normalizada, desde la línea, conectándolos equilibradamente por fase. Serán controlados por una fotocélula por artefacto (según IRAM N° J 2.024), a proveer e instalar, con sus protecciones.

Las conexiones de los cables se efectuarán de forma tal, que no afecte su condición de aislación. LA CONTRATISTA deberá utilizar conectores perforantes de la aislación. En caso de deberse utilizar conectores que requieren retirar la aislación del cable, se deberá reponer la misma con cinta autovulcanizante o capuchón que recubra totalmente el conector.

Cada artefacto contará con su puesta a tierra (PaT) correspondiente.

22.17.2 Instalación Poste RT2 – Iluminación Frente a Bases

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA		FOLIO N° <u>58</u>
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS		LSM-EL-006
			Revisión 00
			Fecha: 07/2017
		Página 52 de 57	



LA CONTRATISTA prolongará con un poste, de similares características a los instalados, la línea LAP 2, de la cual se tomó la alimentación a la Base de Señalamiento y en el poste terminal RT2 (retención terminal – ver plano), se proveerá rienda y muerto de anclaje, calculados y a aprobar.

El RT2 se proveerá con los herrajes completos y puesta a tierra con jabalina Copperweld \varnothing 5/8" x 1,5 metro, en RT4.

En cada uno de los postes, se instalarán, similarmente, artefactos de alumbrado público, tipo Philips, modelo Greenway, con modulo LED intercambiable, de 100 ó 200W (según cálculo de iluminación exterior a presentar y a aprobar por la Inspección), tensión 220V / 50 Hz .

La actual línea LAP1, deberá ser prolongada hasta la retención (RT2).

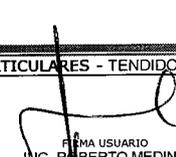
22.17.3 Instalación Postes e Iluminación en LAP3 y LAP4

Desde el poste donde la actual línea (LAP1) se desvía hacia las Bases de: Electricistas, Desmalezado y Señalamiento (D1), se tenderá otra línea (LAP3), suspendida similarmente, de postes de eucaliptus, según pliego, para iluminación del camino de circulación interna lado vías y usos futuros (Ver plano: LSM-EL-006.PL001).

En cada uno de los postes, se instalarán, similarmente, artefactos de alumbrado público, tipo Philips, modelo Greenway, con modulo LED intercambiable, de 100 ó 200W (según cálculo de iluminación exterior a presentar y a aprobar por la Inspección), tensión 220V / 50 Hz .

Esta línea mantendrá la sección, es decir: los cables serán siempre dos ternas tipo preensamblado, sección/ formación [2(3x1x95+1x50 mm²)], cables de aluminio, aislados

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADORA DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
--	---	--	---	--

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA		OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA N° 60
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS		LSM-EL-006
			Revisión 00
			Fecha: 07/2017
		Página 53 de 57	



en polietileno reticulado (XLPE), cableados sobre un portante de aleación de aluminio, aislado también con XLPE, según IRAM 2263.

Los postes se implantarán distanciados aproximadamente 20 metros entre sí (Ver tentativamente en plano, postes: RA, S9 a S13 y RA3)

La distancia aproximada entre RA3 y RA4, será de 20 metros, siendo la formación del cable tendido 3x1x95+1x50 mm².y hasta el final de ésta línea, en poste terminal RT3.

A partir del poste RA4, el distanciamiento aproximado será de 30 metros

La traza, en general, será paralela a las vías, conservándose el criterio hasta la retención terminal RT3, instalándose similarmente la iluminación del camino de circulación interna lado vías y usos futuros (Ver plano: LSM-EL-006.PL001).

Este tramo de línea, será verificado, junto a los anteriores, por cálculo según Norma IRAM y a aprobar por la Inspección de Obra.

LA CONTRATISTA deberá retirar todos los postes de cualquier tipo, columnas de iluminación, cableados, que queden fuera de uso, etc., como consecuencia del tendido de las nuevas LAP y la renovación de la iluminación.

Asimismo, retirará los cableados aéreos que resulten obsoletos, los recogerá ordenadamente en rollos, presentando el conjunto ordenadamente a la Inspección de Obra, a la que será entregado, mediante remitos a firmar por un representante de LA CONTRATISTA y la dicha Inspección.

Similarmente se procederá con material eléctrico de cualquier tipo (gabinetes, termomagnéticas, disyuntores, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERVISOR DE AREA ING. PABLO STEPANCAZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA		FOLIO N° 61
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS		LSM-EX-006
			<i>Revisión 00</i>
			<i>Fecha: 07/2017</i>
		<i>Página 54 de 57</i>	



22.18 Gestiones y Tramitaciones

Los trabajos incluirán las eventuales tramitaciones necesarias y sus costos, a efectuar ante los diversos organismos (Municipalidad, Edenor, ENRE, APSE, etc.), para poder llevar a cabo las tareas que se describen en el presente pliego (de ser necesario y en función de la Planilla de Cargas Total, una solicitud de aumento de potencia en la toma, etc.) y con la aprobación de SOFSE.

22.19 Tablero Suministro Pilar (TSP)

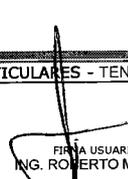
Se instalarán en el tablero, los interruptores necesarios, a dimensionar por LA CONTRATISTA, para la protección de la LAP.

Desde el poste terminal, deberá efectuar la transición a cable tipo Sintenax Valio (IRAM 2178) aislación 1,1 kV, de cobre (también a dimensionar) dirigiéndose por cañería galvanizada y luego por canalización enterrada existente, para ingresar al TSP y protección correspondiente antedicha.

Todo a aprobar previamente por la Inspección de Obra.

LA CONTRATISTA agregará en el TSP, lámparas de señalización de presencia de línea externa y un analizador de redes, que registrará los parámetros de tensión, potencia, energía y $\cos \phi$, a la entrada del interruptor principal (no en el ramal de la LAP que se solicita).

El cableado de salida a línea, se efectuara mediante bornes componibles tipo "Zoloda", montados sobre riel DIN, al igual que la totalidad de los aparatos de maniobra, etc.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL RUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPACZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARTERO



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006 *
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
		Página 55 de 57

Los cables de conexión de distribución (unipolares, tipo Prysmian Afumex, color negro), se llevarán en forma prolija, en canaletas ranuradas especiales, tipo Zoloda, línea industrial CK.

El total de los elementos con partes vivas accesibles se cubrirá con una contratapa calada que deje a la vista solo las manijas de los interruptores; junto a cada interruptor se colocará una placa grabada en acrílico con las leyendas que identifiquen al circuito al que alimentan (número y denominación del circuito).

LA CONTRATISTA deberá proveer pegado a la contratapa del tablero un receptáculo en acrílico transparente, para contener el diagrama unifilar (versión CAO aprobado por la Inspección de Obra).

22.20 Puesta a Tierra

El TSP y toda la instalación, serán conectadas a tierra general, tierras en soportes, tableros en Bases y demás edificios, etc.

Se instalarán las jabalinas de hierro-cobre tipo Copperweld de $\varnothing 5/8"$, hincadas directa y verticalmente en terreno natural, hasta una profundidad de 1,50 m., midiéndose la resistencia de la puesta a tierra resultante, la cual no podrá superar en ningún caso los 5 ohms en todos los casos anotados en este pliego.

Las uniones que sean necesarias realizar entre secciones de jabalina, de ser necesario, hasta alcanzar la profundidad indicada, se ejecutarán con manguitos de. Contarán con perno para hincado y tomacable que acoplará el cable de tierra con la jabalina. Las jabalinas serán provistas completas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS

 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUPERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	--	--	--	---



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS	LSM-EL-006 *
		Revisión 00
		Fecha: 07/2017
	Página 56 de 57	

Las puestas a tierra se terminarán en cajas de inspección de 25 x 25 cm. con tapa metálica, en la que se efectuará la conexión entre la jabalina y el cable de tierra del "TSP".

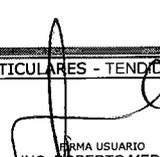
22.21 Ensayos

Una vez finalizados los trabajos de montaje se efectuará, en presencia de la Inspección:

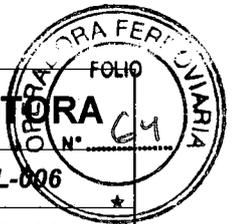
- Una prueba de aislación, de la instalación general, con megóhmetro de 500 VCC. Se medirá cada conductor contra tierra y todos los conductores entre sí. El valor así medido no podrá ser inferior a 1 megohm.
- Se medirá el valor de la resistencia de puesta a tierra general, como se dijera, que no deberá superar los 5 ohm. Se efectuarán mediciones en el "TSP", demás tableros, en varios circuitos elegidos por la Inspección de Obra, al azar y postes. El instrumento, debidamente homologado, será provisto por LA CONTRATISTA.
- Aprobados los ensayos anteriormente mencionados, se efectuará la prueba de funcionamiento de la instalación, circuito por circuito.
- Se medirán los niveles de iluminación logrados con las nuevas instalaciones, conformando una planilla de chequeo. Se usará un luxómetro con homologación vigente en Laboratorio de la UBA o del INTI
- Se verificará el correcto tendido de la línea preensamblada, de acuerdo a lo solicitado precedentemente.

Los ensayos de puesta a tierra, por lo menos, serán registrados por instrumentos homologados por laboratorio de Metrología de la UBA o el INTI y serán volcados en planillas al efecto, refrendadas por las partes, quedando en poder de la Inspección.

Artículo 23°. Documentación Adjunta

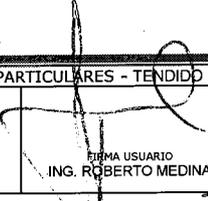
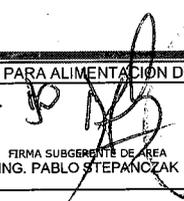
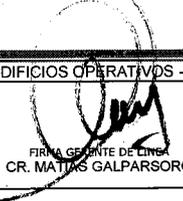
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA TUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	 FIRMA SUB GERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA ING. MATIAS GALPARSORO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA		FOLIO N° 04
	OBRA: TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS		LSM-EL-006
			Revisión 00
			Fecha: 07/2017
		Página 57 de 57	



1. Plano LSM-EL-006
2. Plano Gálibo Trocha Ancha.
3. Anexo diseño de Cartel de Obra.
4. Planilla de Cotización.
5. Modelo de Plan de Trabajos y Curva de Inversión.

Fin del documento

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - TENDIDO DE LINEA AEREA PREENSAMBLADA PARA ALIMENTACION DE EDIFICIOS OPERATIVOS - CASEROS				
 FIRMA AUTOR ING. BALDI	 FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	 FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL FUJOL	 FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPACZAK	 FIRMA GERENTE DE LINEA CR. MATIAS GALPARSORO