	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 1 de 43</i>

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

OBRA:

REPARACIÓN E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS


PREDIO PILAR

ETAPA I

LINEA SAN MARTIN

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – REPARACION E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I


<small>FIRMA AUTOR</small> <small>ING. JUAN CARLOS BALDI</small>	<small>FIRMA USUARIO</small> <small>ING. ROBERTO MEDINA</small>	<small>FIRMA USUARIO</small> <small>JUSTINO CONTAL</small>	<small>FIRMA COORDINADOR DE AREA</small> <small>ING. MIGUEL PUJOL</small>	<small>FIRMA SUBGERENTE DE AREA</small> <small>ING. PABLO STEPANCZAK</small>	<small>FIRMA GERENTE DE LINEA</small> <small>CDOR. MATIAS GALPARSORO</small>
---	--	---	--	---	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 2 de 43</i>

INDICE DE CONTENIDOS


Artículo 1°.	- Objeto	6
Artículo 2°.	- Alcance de los Trabajos	6
Artículo 3°.	- Sistema de Contratación	7
Artículo 4°.	- Requisitos de la Oferta Técnica.....	7
Artículo 5°.	- Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA.....	8
Artículo 6°.	- Plazo de Obra	8
Artículo 7°.	- Normas y Especificaciones a Considerar	9
Artículo 8°.	- Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo.....	9
Artículo 9°.	- Metodología de Trabajo.....	10
9.1	Depósito de materiales, herramientas y equipos.....	10
9.2	Seguridad operativa.....	11
9.3	Alumbrado en los lugares de trabajo	11
9.4	Limpieza, extracciones y remociones.....	11
9.5	Materiales.....	11
9.6	Equipos, máquinas, herramientas	12
9.7	Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc.	12
Artículo 10°.	- Horario de Trabajo	12
Artículo 11°.	- Control de los Trabajos	12
Artículo 12°.	- Lugar de Ejecución de los Trabajos.....	13

FIRMA AUTOR <small>ING. JUAN CARLOS BALDI</small>	FIRMA USUARIO <small>ING. ROBERTO MEDINA</small>	FIRMA USUARIO <small>JUSTINO CONTAL</small>	FIRMA COORDINADOR DE AREA <small>ING. MIGUEL PUJOL</small>	FIRMA SUBGERENTE DE AREA <small>ING. PABLO STEPANCAK</small>	FIRMA GERENTE DE LINEA <small>CDOR. MATIAS GALPARSORO</small>
--	---	--	---	---	--

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 3 de 43</i>

Artículo 13°.	- Conocimiento de la Obra.....	14
Artículo 14°.	- Manejo de Obra	14
14.1	Obrador y Depósito.....	14
14.2	Manejo de Materiales	15
14.3	Abastecimiento de Materiales.....	15
14.4	Movimiento de Materiales.....	16
14.5	Marcas de Materiales	16
14.6	Manejo de la Obra	16
14.7	Trámites, Gestiones y Permiso.....	16
14.8	Iluminación y Fuerza Motriz	16
14.9	Autorización de los Trabajos	17
14.10	Acta de Constatación	17
14.11	Responsabilidad por Elementos de la Obra	18
14.12	Andamios.....	18
14.13	Protección del Entorno.....	19
Artículo 15°.	- Representante Técnico.....	20
Artículo 16°.	- Limpieza de Obra	20
16.1	Limpieza periódica de obra.....	20
16.2	Limpieza final de obra	20
Artículo 17°.	- Documentación de Final de Obra	21
Artículo 18°.	- Garantía Técnica y Vicios Ocultos	21
18.1	Recepción provisoria.....	22


<small>FIRMA AUTOR</small> <small>ING. JUAN CARLOS BALDI</small>	<small>FIRMA USUARIO</small> <small>ING. ROBERTO MEDINA</small>	<small>FIRMA USUARIO</small> <small>JUSTINO CONTAL</small>	<small>FIRMA COORDINADOR DE AREA</small> <small>ING. MIGUEL PUJOL</small>	<small>FIRMA SUBGERENTE DE AREA</small> <small>ING. PABLO STEPANCAK</small>	<small>FIRMA GERENTE DE LINEA</small> <small>CDOR. MATIAS GALPARSORO</small>
---	--	---	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 4 de 43</i>

18.2	Recepción definitiva	22
Artículo 19°.	- Medición y Certificación.....	22
Artículo 20°.	- Descripción de los Trabajos	23
20.1	Tareas Previas.....	23
20.1.1	Cartel de Obra, Obrador y Delimitación de Obra	23
20.1.2	Limpieza, Demoliciones, Vallado y Señalización	23
20.2	Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo.....	24
20.3	Torres de Iluminación – Tareas a Realizar.....	26
20.3.1	Cuerpo de torres.....	26
20.3.2	Canastilla superior.....	26
20.3.3	Escalera guardahombre	27
20.3.4	Tareas en postes de riel y eucaliptus	27
20.4	Cámara de Paso de Cables (cruce de vía)	27
20.5	Mojones	29
20.6	Tendido Línea Aérea Preensamblada	29
20.6.1	Características generales de la línea	29
20.6.2	Morsetería de la línea troncal	31
20.6.3	Herrajes de la línea troncal	31
20.6.4	Condiciones básicas de diseño	32
20.6.5	Cálculo mecánico	32
20.6.6	Soporte	33
20.6.7	Hipótesis de cálculo	34


ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – REPARACION E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I

<small>FIRMA AUTOR</small> <small>ING. JUAN CARLOS BALDI</small>	<small>FIRMA USUARIO</small> <small>ING. ROBERTO MEDINA</small>	<small>FIRMA USUARIO</small> <small>JUSTINO CONTAL</small>	<small>FIRMA COORDINADOR DE AREA</small> <small>ING. MIGUEL PUJOL</small>	<small>FIRMA SUBGERENTE DE AREA</small> <small>ING. PABLO STEPANCAK</small>	<small>FIRMA GERENTE DE LINEA</small> <small>CDOR. MATIAS GALPARSORO</small>
---	--	---	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 5 de 43</i>

20.6.8	Vano máximo	34
20.6.9	Empotramiento de los soportes	34
20.6.10	Fundaciones.....	35
20.6.11	Riendas y accesorios	36
20.6.12	Tablero de luminarias en línea preensamblada	36
20.6.13	Cableados en las Torres	39
20.7	Gestiones y Tramitaciones.....	40
20.8	Materiales.....	40
20.9	Conductores	40
20.10	Artefactos de Iluminación	41
20.10.1	Luminarias de LAP	41
20.11	Jabalinas.....	41
20.12	Ensayos	42
20.13	Documentación Conforme a Obra	42
Artículo 21°. - Documentación Adjunta.....		43

<small>FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI</small>	<small>FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA</small>	<small>FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL</small>	<small>FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL</small>	<small>FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK</small>	<small>FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO</small>
---	--	---	--	---	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 6 de 43</i>

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

Artículo 1°. - Objeto

El objeto de la presente Especificación Técnica, es el de establecer las condiciones y lineamientos necesarios para la realización de la obra “Reparación e Instalación de Luminarias – Predio Pilar – Etapa I”, en el predio de la Estación Pilar, partido homónimo de la Línea San Martín.

Artículo 2°. - Alcance de los Trabajos

Se deberá realizar la ingeniería, provisión, montaje y puesta en servicio de nuevas instalaciones eléctricas para iluminación del sector de vías, las playas de maniobras y sectores aledaños, en la estación Pilar. A continuación se establece el alcance de las tareas a desarrollar por LA CONTRATISTA.

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


Los trabajos a efectuar incluyen la provisión de la ingeniería, mano de obra y dirección técnica, calificada en la especialidad, necesaria para ejecutar las instalaciones eléctricas completas conforme a su fin.

LA CONTRATISTA deberá acreditar fehacientemente, probada experiencia en obras similares.

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, avalada por el COPIME, o Colegio de Técnicos de Prov. de Buenos Aires, así como el suficiente personal electricista (comprobable

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 7 de 43</i>

mediante Libreta de Fondo de Desempleo), idóneo en las tareas a desarrollar, indicadas en el presente. No se acepta personal de otras especialidades, efectuando trabajos eléctricos. En caso de verificarse el caso, se retirará de la realización de tales tareas al individuo identificado.

Se incluyen además aquellos elementos o accesorios que aún sin estar expresamente especificados o indicados en planos, sean necesarios para entregar una instalación en correcto funcionamiento según los requerimientos de SOFSE, materiales, equipos, eventuales trámites completos ante la empresa de energía, etc., puesta en servicio, y todas las tareas necesarias para ejecutar las instalaciones eléctricas completas para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Normas y Reglamentaciones expresamente indicadas, de forma de obtener una instalación confiable y segura.

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

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

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 8 de 43</i>

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

Toda documentación emitida por 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 cinco (5) años, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo.

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

Artículo 5°. - Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA


LA CONTRATISTA deberá proveer todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la completa ejecución de los trabajos, los cuales serán de primera calidad y respetarán las normativas vigentes y reglas del buen arte.

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

Artículo 6°. - Plazo de Obra

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – REPARACION E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 9 de 43</i>

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 7°. - 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:


- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587 y Decretos 351/79 y 911/96.
- Ley general de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.
- Reglamento de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones. RITO.
- Reglamento CIRSOC 201.
- NT GVO (OA) 003.
- Normativas del E.N.R.E. Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril (Decr. 9254/72).
- Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina (edición: Marzo 2006).
- Reglamento de la Compañía de Electricidad correspondiente (EDENOR).
- 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 8°. - Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir accidentes del personal, obreros o toda otra persona relacionada a la obra y/o terceros durante la ejecución. No se permitirá dejar

<small>FIRMA AUTOR</small> <small>ING. JUAN CARLOS BALDI</small>	<small>FIRMA USUARIO</small> <small>ING. ROBERTO MEDINA</small>	<small>FIRMA USUARIO</small> <small>JUSTINO CONTAL</small>	<small>FIRMA COORDINADOR DE AREA</small> <small>ING. MIGUEL PUJOL</small>	<small>FIRMA SUBGERENTE DE AREA</small> <small>ING. PABLO STEPANCAK</small>	<small>FIRMA GERENTE DE LINEA</small> <small>CDOR. MATIAS GALPARSORO</small>
---	--	---	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 10 de 43</i>

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 SOFSE.

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°7 y N°16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE.

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

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

Artículo 9°. - Metodología de Trabajo

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


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

9.1 Depósito de materiales, herramientas y equipos

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

Las vías, los andenes y adyacencias deben quedar transitables; los depósitos provisorios de materiales a lo largo de la vía, si no pueden suprimirse, deben librar los gálipos y ser dispuestos de tal manera que librando el mismo no ocasionen daños al personal o a los

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
	<i>Página 11 de 43</i>	

usuarios, o provoquen inconvenientes en la señalización.

9.2 Seguridad operativa

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

9.3 Alumbrado en los lugares de trabajo

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

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

9.4 Limpieza, extracciones y remociones

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

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


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

9.5 Materiales

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

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

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 12 de 43</i>

9.6 Equipos, máquinas, herramientas

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

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

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

Artículo 10°. - Horario de Trabajo

Las distintas tareas se ejecutarán en horario diurno y/o 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) como así también las Normas Operativas N°7 y N°16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.


Artículo 11°. - Control de los Trabajos

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

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

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

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 13 de 43</i>

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, SOFSE encomendará los trabajos a otra contratista, siendo el monto de dichos trabajos descontados de la certificación de la obra, o de los fondos de reparo o pólizas de garantía de contrato.

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


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

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

Artículo 12°. - Lugar de Ejecución de los Trabajos

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – REPARACION E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 14 de 43</i>

La ubicación de la obra se encuentra indicada en los terrenos pertenecientes a la Estación Pilar, señalados en el plano LSM-EL-007.PL001. Previo inicio de los trabajos en el sector, se coordinará con la Inspección de Obra su correcta ubicación.

Artículo 13°. - Conocimiento de la Obra

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

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

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

El Oferente deberá obtener una constancia que acredite su visita a la obra, dicha constancia deberá adjuntarse a las ofertas que se presenten en la propuesta licitatoria.

Artículo 14°. - Manejo de Obra

14.1 Obrador y Depósito


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

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

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 única 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, que deban ser intervenidos y/o recolocados durante los trabajos.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
	<i>Página 15 de 43</i>	

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

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

14.2 Manejo de Materiales

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

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

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


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

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

14.3 Abastecimiento de Materiales

LA CONTRATISTA tendrá siempre en obra la cantidad de materiales que se requieran para el buen desarrollo del trabajo. La Inspección de Obra queda facultada para solicitar la ampliación del stock en el momento que lo considere necesario, como así también a solicitar muestras de los elementos a utilizarse los cuales podrán ser conservados como prueba de control.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 16 de 43</i>

14.4 Movimiento de Materiales

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

14.5 Marcas de Materiales

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

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

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

14.6 Manejo de la Obra

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

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


14.7 Trámites, Gestiones y Permiso

La Contratista realizará las gestiones y tramitaciones necesarias para la presentación y aprobación previa de los trabajos, además se hará cargo de los costos y realizará las gestiones y tramitaciones que fuesen necesarias ante las empresas de Telecomunicaciones, Electricidad, Gas, Agua y otros para la instalación, el retiro y/o reacomodamiento de las redes de la obra a intervenir.

14.8 Iluminación y Fuerza Motriz

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación del cartel de obra, y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de los subcontratistas, serán costeados por LA

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
	<i>Página 17 de 43</i>	

CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de la líneas provisionarias 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 provisionaria, 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.

14.9 Autorización de los Trabajos

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

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


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

14.10 Acta de Constatación

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

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

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
	<i>Página 18 de 43</i>	

14.11 Responsabilidad por Elementos de la Obra

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

14.12 Andamios

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

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

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

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


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

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – REPARACION E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 19 de 43</i>

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

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

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

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

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

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

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


14.13 Protección del Entorno

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

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

Se tendrá en cuenta especialmente la protección de los pisos de madera, los calcáneos y los umbrales existentes en la obra, los que se protegerán convenientemente del polvo,

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 20 de 43</i>

mediante el empleo de mantas de polietileno o lonas. Si estas superficies son sometidas al tránsito de carretillas y /u otras tareas que impliquen una agresión mecánica, serán cubiertos además por tablonos o tableros de madera que eviten su posible deterioro.

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

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

Artículo 15°. - Representante Técnico

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

Título Profesional: Ingeniero o Arquitecto matriculado que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar las actividades a desarrollar.

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

Artículo 16°. - Limpieza de Obra

16.1 Limpieza periódica de obra

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

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


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

16.2 Limpieza final de obra

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

Los materiales producidos resultantes de la obra serán retirados fuera de los límites de la misma; los que resultan de utilidad serán depositados en predios de SOFSE indicados

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	---	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 21 de 43</i>

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 estarán a cargo de LA CONTRATISTA.

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

Artículo 17°. - Documentación de Final de Obra

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


Artículo 18°. - Garantía Técnica y Vicios Ocultos

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

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

En caso de incumplimiento de LA CONTRATISTA de su obligación de reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, SOFSE tendrá el derecho a efectuar la reparación por sí o por intermedio de terceros, recuperando los costos de todo tipo que por tal razón hubiese asumido, mediante compensación por cualquier suma que adeudare a LA CONTRATISTA por cualquier motivo, o del Fondo de Reparos; ello además de aplicar la multa que

<small>FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI</small>	<small>FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA</small>	<small>FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL</small>	<small>FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL</small>	<small>FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK</small>	<small>FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO</small>
---	--	---	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 22 de 43</i>

corresponda. Luego de la Recepción Definitiva LA CONTRATISTA será responsable en 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 1º de agosto de 2015.

18.1 Recepción provisoria

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

18.2 Recepción definitiva


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

Artículo 19°. - Medición y Certificación

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

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

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
	<i>Página 23 de 43</i>	

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

Artículo 20°. - Descripción de los Trabajos

Se ejecutarán las obras señaladas en el Artículo 2º 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.

20.1 Tareas Previas

20.1.1 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 3.00 x 2.00m, según diseño adjunto.

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


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

20.1.2 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.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
	<i>Página 24 de 43</i>	

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.

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.


20.2 Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo

La Contratista revisará y utilizará como base, la documentación entregada por el Comitente, y confeccionará toda la ingeniería ejecutiva necesaria, la cual deberá ser aprobada por SOFSE, antes de iniciar los trabajos.

Deberá presentarse la siguiente documentación básica, como máximo, dentro de los veinte (20) días de firmada el Acta de Inicio de los trabajos y que deberá ser aprobada por la Inspección de Obra:

- Relevamiento de los sectores en los que se propone, efectuar los cableados y canalizaciones, puesta en valor, refacción de las cinco torres de iluminación, y tendido de la línea aérea preensamblada.
- Desarrollo de los cálculos de iluminación de grandes áreas, para confirmar la cantidad de artefactos a instalar en cada torre, con software actualizado y respetando los niveles de iluminación establecidos, incluyendo plano/s de montaje de las luminarias en las torres.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 25 de 43</i>


- Tendido de una línea aérea preensamblada para alimentación de alumbrado público junto a Via “A”, a partir de la torre T5. Plano tendido y detalles de montaje. (Ver cálculos a presentar en pliego).
- Plano de diseño de tableros en general, con sus protecciones. Se confeccionarán los planos unifilares, funcionales y topográficos de los tableros. Cálculos de la protección a la entrada del Tablero.
- Cálculos de los cables de alimentación en general.
- Planos general, en escala, con la ingeniería para localización del tendido de cables en acometidas e instalación en columnas, etc.
- Tipicos y detalles de montaje en general.
- **Línea Aérea Preensamblada**
 - Planimetría general. Plano en el que conste en forma clara, el recorrido de los cables preensamblados con sus conexiones eléctricas, equipamiento y accesorios utilizados, ubicación de las puestas a tierra, fundaciones, etc.
 - Planos individuales de detalle, por tipo de soporte, con planilla de materiales.
 - Plano de instalación de luminarias con sus características respectivas y puestas a tierra.
 - Cálculo de conductores de la LAP (adicionar a la Potencia de artefactos, un 20%).
 - Calculo Mecánico de la línea.
 - Plano/s de detalles de montaje.
- Listado de materiales con marcas y especificaciones técnicas, a aprobar por la Inspección de Obra.

Toda la Ingeniería se presentará a SOFSE, para su aprobación, previamente a la iniciación de los trabajos, en carpetas, por duplicado.

Los documentos a presentar por La Contratista incluyen planos, planillas de cálculo, etc., necesarios y suficientes para la correcta interpretación de las obras a realizar, a criterio de la Inspección de Obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – REPARACION E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 26 de 43</i>

El incumplimiento de esta exigencia por parte de La Contratista, impedirá por sí sola, el comienzo de las tareas en obra. La misma, emitirá además, toda la ingeniería de detalle que resulte necesaria, a criterio de la Inspección de Obra.

Se considerará dentro de los plazos de la obra, el tiempo que SOFSE, necesitará para evaluar toda la ingeniería del Contratista.

El plazo será de aproximadamente diez días, en caso de entregarse en forma, la ingeniería completa. Se presentarán los típicos y detalles de montaje que correspondan, a criterio de la Inspección de Obra, durante el transcurso de la obra.

Las tareas en obra, se iniciarán, sin excepciones, una vez obtenida la aprobación de la ingeniería correspondiente.

20.3 Torres de Iluminación – Tareas a Realizar

20.3.1 Cuerpo de torres


LA CONTRATISTA deberá efectuar el tratamiento de la superficie de las cinco torres, por medio de arenado o viruteado/rasqueteado manual intenso de las superficies.

Luego deberá aplicarse epoxi autoimprimante anticorrosivo tipo Revesta o calidad superior. A continuación se aplicará una mano de pintura epoxy autoimprimante, (ídem tipo/calidad) y finalmente, una mano de poliuretano epoxídico. Colores a definir por la Inspección de Obra.

20.3.2 Canastilla superior

LA CONTRATISTA deberá cambiar los pisos de chapa, extrayendo los existentes y reemplazándolos por pisos nuevos, de chapa autodeslizante, de 2,5 mm de espesor, soldadas y pintadas con dos manos de convertidor de óxido, tipo Ferrobet Dúo, o calidad superior.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 27 de 43</i>

20.3.3 Escalera guardahombre

Las partes sueltas (o desvinculadas), deberán ser nuevamente fijadas, según su estado original. El tratamiento anticorrosivo, será similar al ya descripto.

El material que quede en desuso, será trasladado, según indicaciones de la Inspección de Obra.

20.3.4 Tareas en postes de riel y eucaliptus

A los cinco postes de riel existentes a lo largo de la vía indicada como “Via A”, que serán utilizados para tender una línea preensamblada, se les efectuará las mismas tareas de cepillado, aplicación de epoxi autoimprimante anticorrosivo y una mano de pintura epoxy autoimprimante.

Se controlarán y eventualmente se corregirán todas las bases de las columnas de riel.

Además, a estas columnas, se verificará su perfecta verticalidad

LA CONTRATISTA además, proveerá e instalará, un poste de eucaliptus de al menos de 8 metros de altura, con empotramiento del 10% de su longitud total, tratado, de acuerdo a normas y plantado en una base de suelocemento, junto a la Torre 5, (Ver esquema en el plano: LSM-EL-007.PL001).


20.4 Cámara de Paso de Cables (cruce de vía)

La o las cámaras (ver esquema tentativo adjunto en plano LSM-EL-007.PL001) serán de mampostería, con mortero hidrófugo, tipo Sika Monotop 107, o calidad superior, en la proporción indicada por el fabricante.

Poseerán dimensiones: lados mínimos, según:

Ancho= 12 x D (mts.); siendo, el diámetro del mayor cable a tender (lados mínimos: 0,70 x 0,70 metro y de 0,90 metro de profundidad, con bordes de hierro ángulo (ver detalle sugerido) y de 0,90 metro de profundidad.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAZK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	---	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 28 de 43</i>

En los bordes de hierro ángulo, se aplicará burletes tipo “U”, de caucho EPDM, neoprene, o Caucho Nitrilo (NBR), marca Pirelli, Rubber, o calidad superior, de ancho y espesor adecuado para evitar el ingreso de agua y cualquier tipo de elemento extraño, lo cual será exigido a LA CONTRATISTA. Presentar muestras de componentes a la Inspección, para aprobación.

Como quedara dicho, se le efectuará aislación hidrófuga en paredes y piso con el aditivo hidrófugo indicado.

Luego se le aplicarán dos manos, de pintura tipo “Membrana Elastica Fibrada Impermeabilizante elastomérica”, de “MURALLON”, o calidad superior, a fin de impermeabilizar la cámara por completo.

Todos los caños que ingresen a la cámara, terminarán con sus respectivas boquillas de H°G° de 4”. Finalmente, serán sellados con espuma de poliuretano.


Se deberá presentar esquema constructivo, a aprobar.

Se proveerá con tapa realizada en chapón tipo semilla de melón (AISI 304), de 4 mm de espesor (mínimo), con dos manijas de hierro redondo y con sus bordes, cerrando en los hierros ángulo insertos en el cuerpo de la cámara.

La tapa será asegurada mediante un doble cierre con cerrojo, a fin de no ser retirada por personal no autorizado.

Todas las piezas de hierro, serán galvanizadas en caliente, no aceptándose otro tipo de tratamiento.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 29 de 43</i>

Se deberá presentar esquema constructivo, a aprobar.

20.5 Mojones

LA CONTRATISTA deberá proveer mojones de hormigón, cilíndricos (Φ 4”), o cuadrados, de 10x10 cm aproximadamente y 80/90 cm de longitud. Cantidad: 10.

20.6 Tendido Línea Aérea Preensamblada

Esta línea tendrá como función, brindar alimentación eléctrica, partiendo desde el tablero “TLAP”, a las luminarias a montar en los mismos postes, a lo largo de la vía denominada aquí, como “Vía A”.

20.6.1 Características generales de la línea

La Línea Aérea Preensamblada (LAP), comprendida entre el punto de suministro (tablero TLAP, 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.

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.


Junto a la última torre, se implantará un poste de eucaliptus, según:

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

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

IRAM 9513 - Preservación de maderas. Postes de eucaliptos para líneas aéreas. Preservados con creosota y CCA, por procesos bajo presión, en autoclave. Requisitos.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 30 de 43</i>

Los cables de alimentación troncales, serán del tipo preensamblado, de sección a calcular por el Contratista (consumo artefactos, más 30% de reserva), 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.

Las acometidas a los artefactos y sus equipos, 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, mediante jabalinas de acero-cobre según IRAM 2309. Los valores de resistencia de las puestas a tierras del neutro será menor o igual a cinco ohms.


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 el Contratista, dar curso inmediato a lo solicitado u observado.

En cada uno de los postes, se instalarán artefactos de alumbrado público, tipo Meriza 55, con brazo corto y lámpara mezcladora de 160W.

Cada artefacto, será provisto con protección antivandálica adecuada, a aprobar por la Inspección.

Los cables serán siempre una terna, tipo preensamblado, con 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.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
	<i>Página 31 de 43</i>	

El Contratista verificará la perfecta verticalidad de los postes de rieles existentes.

20.6.2 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)

- A- Conectores para derivación tipo perforante de aislamiento según norma francesa NF 33-020.
- B- Manguitos de unión de LAP de baja tensión según norma NIME 1003.
- C- Conectores a presión tipo cuña según norma ANSI C 119.4.

Se utilizarán además: terminales preaislados, capuchones para cable preensamblado, etc., y todo otro elemento no descrito en el presente que sea necesario para el seguro y correcto conexionado y tendido de las líneas

En todos los casos, la morsetería tanto para fijación, para retención y para conexión, será normalizada, de EMPREL, Bronal, o calidad superior.


20.6.3 Herrajes de la línea troncal

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.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 32 de 43</i>

20.6.4 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.

El 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.

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.


20.6.5 Cálculo mecánico

Similarmente a lo indicado para el ítem anterior, el 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.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 33 de 43</i>

C- Sobrecargas; cálculo de la carga por unidad de longitud del cable; cálculo de la **flecha** y del **tiro**.

20.6.6 Soporte

Los soportes, serán postes de riel, existentes, a controlar su correcto estado de conservación.

De acuerdo a la Reglamentación AEA 95201, 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.

Los cálculos, deberán ser avalados 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.

20.6.6.1 Clasificación general de soportes


Según su aplicación, los soportes a utilizar, podrán ser:

- Soporte Sostén (S)
- Soporte Sostén Angular (SA).
- Soporte de Retención en Tramos Rectos (R).
- 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).

El 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.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 34 de 43</i>

El Contratista reforzará, en caso que su cálculo de verificación lo exija, los postes necesarios.

El Contratista verificará la carga completa para los soportes.

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

20.6.7 Hipótesis de cálculo

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

20.6.8 Vano máximo

LA CONTRATISTA conservará el actual vano (existente).

El coeficiente de seguridad para el cálculo de carga a resistir por los soportes, será de 3 (tres).


20.6.9 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, el Contratista **deberá efectuar estudios de suelos**, mediante los ensayos de perforación correspondientes a lo largo de la línea a tender (mínimo: en 2 puntos).

La presión admisible sobre el terreno, no deberá sobrepasar lo indicado en la Tabla 9.1, e la AEA 95201, debiendo el Contratista efectuar los cálculos según el ítem 9.1, de la anterior. Presentar resultados en documento con logo de la empresa actuante y firmado por el Representante Técnico.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 35 de 43</i>

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:

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

Donde: 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. El 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.

20.6.10 Fundaciones

Salvo casos particulares, las fundaciones serán según 20.6.9.

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


En cuanto a las dimensiones de la fundación, que reemplazarán a las actuales, el Contratista respetará lo indicado en el ítem 9.2.

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

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).

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
	<i>Página 36 de 43</i>	

20.6.11 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

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.

LA CONTRATISTA presentará esquema de las retenciones a realizar con sus herrajes, etc.

20.6.12 Tablero de luminarias en línea preensamblada

LA CONTRATISTA calculará y realizará los planos con el unifilar, funcional y topográfico, para su

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 37 de 43</i>

aprobación a SOFSE, previamente a cualquier tarea de construcción y montaje.

Se proveerá e instalará un gabinete, IP65, tipo Genrod, Ristal o calidad superior, a criterio de la Inspección de Obra, que estará conformado por una caja, cerrada en todos sus lados, con acceso por una puerta abisagrada con cerradura a tambor, la que cerrará sobre marcos laberínticos, provistos de burletes de neoprene.

Estará construido en chapa D.D. N°16, protegido por antióxido epoxi y pintura horneada, con una placa en su fondo interior de chapa D.D. N°14, sujeta a la estructura mediante tornillos, en la cual se montarán todos los elementos, los que deberán conservar una distancia mínima de 75 mm de las paredes del gabinete. La contratapa deberá ser abisagrada.

LA CONTRATISTA fijará el gabinete, firmemente al poste de eucaliptus, mediante perfilera de hierro, terminada con pintura tipo “Galvite” y de modo tal de evitar su posible apertura por cualquier persona ajena al sector Infraestructura. Presentará esquema, a aprobar por la Inspección de Obra.

Se utilizarán, para conducir los cables dentro del gabinete, canaletas ranuradas especiales, tipo Zoloda, línea industrial CK, cuya ocupación, no será superior al 40%, en ningún caso.


Se utilizará equipamiento de primera calidad, marca Telemecanique, Siemens, Eaton o calidad superior, a criterio de la Inspección de Obra, especificándose detalladamente el mismo en la documentación de la oferta y planos unifilares y funcionales a entregar a la Inspección de Obra.

El equipamiento (básico) del tablero será:

- Interruptor termomagnético general y disyuntor tetrapolar.
- Distribuidor de barras,
- Interruptores termomagnéticos por fase.
- Contactor/es para Luminarias.
- Interruptor para fotocélula.
- Monobornera tetrapolar, barra de tierra;
- Accesorios (cablecanales, borneras tipo Zoloda,etc.)

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – REPARACION E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
	<i>Página 38 de 43</i>	

El total de los elementos con partes vivas accesibles se cubrirá con una contratapa abisagrada con calados prolijos, que dejen a la vista solo las manijas de los interruptores.

En la contratapa, junto a cada interruptor, contactor, etc., se colocará una placa grabada en acrílico negro, letras blancas, con las leyendas que identifiquen al circuito al que alimentan (número y denominación del circuito). El tamaño de todas las placas será similar y las leyendas deberán ser legibles a simple vista.

El tablero, contará con lámparas de señalización de presencia de línea, de color rojo. Las mismas, serán de 12V y se montarán en la contratapa calada.

En los aparatos de maniobra, los cables se conectarán usando terminales tipo “Pin” (punteras tubulares aisladas).


Para los puentes, se utilizarán peines de conexión; no estarán permitidos los puentes con cables, tipo Schneider, uni, bi, tri o tetrapolares, Tensión asignada de aislamiento: 500V (según IEC 664) - Tensión soportada a los cortocircuitos, compatible con el poder de corte de los interruptores automáticos.

Para la conexión de los circuitos de salida, se dispondrá un distribuidor de barras tipo Nollman, modelo BD, o Elent, o 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.

A la entrada y salida de interruptores termomagnéticos, disyuntores, borneras, etc., se identificarán los conductores, mediante cintas tipo 3M Scotch Code, o numeradores plásticos indelebles.

En los casos de tendidos de cables hacia la tapa del tablero, se utilizará cinta helicoidal tipo

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	LSM-EL-007
		Revisión 00
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 39 de 43</i>

Discamp, modelo CH, o superior.

El tablero poseerá una “Barra general de Tierra”, realizada en cobre, de sección acorde a la máxima corriente de tierra calculada, o superior.

Se deberá prever siempre un espacio del 40% para reserva, sin equipar.

Si el tablero no verificara este espacio (exclusivo para eventuales disyuntores y termomagnéticas), será rechazado por la Inspección de Obra.

Cada columna será provista con fotocélula. (según norma IRAM AADL J 20-24). Instalación a determinar en obra.

Se efectuará el cableado a artefactos y sus equipos estancos, mediante cable tripolar (fase-neutro-tierra), tipo Sintenax Valio (IRAM 2178), aislación 1,1 kV, tendido dentro de la torre. (Ver en plano: LSM-EL-007.PL001).

Idem para cableado a fotocélula.

Los conductores entrarán a la torre por la perforación existente.


La entrada y salida de cables al tablero, se hará mediante caño galvanizado de $\varnothing 2"$, con tuerca y boquilla; los calados al gabinete se harán con mecha tipo copa (no se aceptarán calados de otro tipo), en uno de los laterales, o su parte inferior.

20.6.13 Cableados en las Torres

Las alimentaciones a los tableros de las torres, así como los tableros mismos, permanecerán hasta su futuro reemplazo, en otra etapa.

LA CONTRATISTA se hará cargo de los eventuales deterioros que se produzcan en los tableros de torres, como consecuencia de las tareas indicadas en el presente pliego.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 40 de 43</i>

LA CONTRATISTA tenderá caños subterráneos de H°G° Ø3” (según IRAM 2502), hacia el eje de las torres (eliminar rebabas que lastimen los conductores). El/los caños, serán obturados en el extremo enterrado, con espuma de poliuretano.

20.7 Gestiones y Tramitaciones

Los trabajos contratados incluyen 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.

20.8 Materiales

LA CONTRATISTA, deberá entregar a la Inspección de obra de SOFSE. y previamente a su instalación, muestras del material a ser utilizado, para verificar que respondan a lo solicitado y autorizar su utilización en obra.


20.9 Conductores

Si bien no está prevista la provisión y tendido de cables de cobre, para 1,1 kV, aptos para instalaciones fijas subterráneas, etc., tipo Sintenax Valio, Cimet, etc., según normas IRAM 2178 y 2268, o calidad, LA CONTRATISTA eventualmente utilizará cables de este tipo, en caso de daños a los existentes instalados, empalmes subterráneos, etc.

Los cables para la L.A.P., serán del tipo preensamblado, de sección a calcular por LA CONTRATISTA (consumo artefactos, más 30% de reserva), 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.

Está terminantemente prohibido el uso de cable tipo TPR (tipo taller), en cualquier instalación de la obra.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 41 de 43</i>

Para el cableado de tableros, puesta a tierra general, por bandejas y/o cañerías se utilizará cable unipolar tipo Afumex unipolar 750V (o Pirastic Ecoplus), verde/amarillo, del cual se derivarán, mediante grampas paralelas, las conexiones hacia tableros, masas, etc.

Todas las secciones de cables a instalar, estarán de acuerdo a los cálculos correspondientes a presentar y aprobar por la Inspección, en planillas realizadas en Excel.

20.10 Artefactos de Iluminación

20.10.1 Luminarias de LAP

Se proveerán artefactos tipo alumbrado público, marca Meriza 54 Dual, ó calidad similar, con lámpara mezcladora de 160 W, a proveer completos, con brazo pescante de 1,5 metros de vuelo, para obtener, en general, 15 lux a nivel del piso. Mando con programador horario y contactor desde el “TLAP”

El acceso al interior del artefacto, permitirá la inspección o recambio de la lámpara en forma cómoda. Podrán tener sistema de fijación mediante brida “U” de acero cadmiado o similar.

Todos los artefactos, serán provistos con una efectiva protección antivandálica.

Se presentará diseño a la Inspección de Obra, para su aprobación.


20.11 Jabalinas

Las jabalinas serán hierro-cobre, tipo Copperweld, según IRAM 2309 y UL 467, de \varnothing 5/8” (mínimo), en tramos acoplables de 1,5 m. Con núcleo de acero trefilado al carbono SAE 1010/1020, revestido con cobre electrolítico con un 98% de pureza. Esta capa de cobre debe ser realizada por electro deposición catódica. Debe contar con su extremo inferior aguzado, de manera de facilitar su hincado.

Las uniones que sean necesarias realizar entre secciones de jabalina hasta alcanzarla profundidad de 4,5 m. requerida, se ejecutarán con manguitos de acople de la misma marca, al igual que el perno para hincado y el tomacable que acoplará el cable de tierra con la jabalina. De ser aún necesario, se agregarán nuevos tramos a la jabalina o se hincará otra, hasta obtener, como máximo el valor indicado.

El cable de conexión a la jabalina, será de acero, de 16 mm². de sección mínima.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 42 de 43</i>

La instalación de las jabalinas se hará según IRAM 2309 y en ningún caso el cable quedará a la vista; sólo para la revisión (y medición) por la Inspección de Obra.

20.12 Ensayos

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

A- Una Prueba de Aislación de la instalación general, mediante un megóhmetro de 500 VCC, en el caso de los circuitos de iluminación, con todos los artefactos colocados, sin lámparas y con interruptores cerrados, etc. Se medirá cada conductor contra tierra y todos los conductores entre sí. El valor así medido no podrá ser inferior a 1 megohm. El instrumento será provisto por LA CONTRATISTA.

B- Se medirá la Resistencia de Puesta a Tierra instalada en tablero TLAP, debiendo ser como máximo de 5 ohms.

C- Medición de la continuidad del neutro de la LAP.

D- Aprobados los ensayos anteriormente mencionados, por la Inspección de Obra, se efectuará la prueba de funcionamiento de la instalación.

Todos los resultados, tomados en presencia de la Inspección de Obra, se volcarán en planillas en programa Excel, a aprobar por la misma Inspección.


20.13 Documentación Conforme a Obra

Con la finalización de la obra, LA CONTRATISTA entregará para ser corregida por la Inspección de Obra, la documentación Conforme a Obra, que se compone de la ingeniería completa junto con los ensayos realizados y certificados de calibración de los instrumentos, una vez aprobados por la Inspección de Obra.

Una vez corregidas se entregarán tres copias encarpetadas de la misma, con copia digital en formato CD.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – REPARACION E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	---

	OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA	
	OBRA: REPARACIÓN E INSTALACION DE LUMINARIAS – PREDIO PILAR – ETAPA I	<i>LSM-EL-007</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 03/2017</i>
		<i>Página 43 de 43</i>

La misma, al ser de carácter formal, deberá estar firmada por el Matriculado Electricista responsable de la obra como así también por el Representante Técnico de LA CONTRATISTA.

Indefectiblemente, la Recepción Provisoria no se otorgará de no haberse recibido la documentación, a total satisfacción por parte de la Inspección de Obra.

Artículo 21°. - Documentación Adjunta

- Plano Gálibo máximo de trenes y mínimo de obras fija en vías de trocha ancha.
- LSM-EL-007.PL001 - Esquema Orientativo de Instalaciones Eléctricas.
- Anexo Cartel de Obra.
- Planilla de Cotización.

FIRMA AUTOR ING. JUAN CARLOS BALDI	FIRMA USUARIO ING. ROBERTO MEDINA	FIRMA USUARIO JUSTINO CONTAL	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	---	---