



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 1 de 18**

**ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS  
GENERALES**

**9**

**RED ELECTRICA**

Archivo: 009 - Pliego ETG - RED ELECTRICA.doc

Preparó :  
**ING. DANIEL PULIAFITO**

Revisó :  
**ING. JORGE PECORARI**

Aprobó :  
**INSTITUTO  
PROVINCIAL DE LA  
VIVIENDA**

**DOCUMENTO N° 07**

Fecha: **JUNIO 2016**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 2 de 18**

**RED ELECTRICA**

**INDICE**

**Artículo 1º: Descripción de las obras**

**Artículo 2º: Memoria descriptiva y especificaciones técnicas garantizadas**

**Artículo 3º: Planos**

- 3.1. Escala
- 3.2. Carátula
- 3.3. Simbología
- 3.4. Plano conforme a obra, Documentación en base magnética

**Artículo 4º: Tramites de habilitaciones y permisos**

- 4.1. Habilitaciones y Permisos
- 4.2. Patentes

**Artículo 5º: Provisión de materiales e insumos**

**Artículo 6º: Equipamiento y mano de obra**

**Artículo 7º: Recepción de los trabajos**

- 7.1. Recepción Provisoria
- 7.2. Recepción Definitiva

**Artículo 8º: Responsabilidad de La Contratista**

- 8.1. Responsabilidad Civil
- 8.2. Responsabilidad por accidentes de trabajo
- 8.3. Responsabilidad durante la garantía de obra
- 8.4. Responsabilidad por los dependientes

**Artículo 9º: Subcontratación**

**Artículo 10º: Seguros a cargo de La Contratista**

**Artículo 11º: Control**

**Artículo 12º: Fundaciones**

- 12.1. Fundaciones en Redes de Baja Tensión - Postes metálicos
- 12.2. Fundaciones en Redes de Baja Tensión - Postes de madera
- 12.3. Fundaciones en Redes de Media Tensión

**Artículo 13º: Replanteo topográfico**

- 13.1. Ejecución del Replanteo
- 13.2. Excavación
- 13.3. Relleno

**Artículo 14º: Izaje de postes**

**Artículo 15º: Postes metálicos**

**Artículo 16º: Postes de madera**

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 3 de 18**

### **Artículo 17º: Montaje y conexionado de luminarias**

- 17.1. Conexión Luminaria - Fuente de Alimentación
- 17.2. Especificaciones Tipo para Luminarias de Alumbrado Público
- 17.3. Conexión de Línea
- 17.4. Puesta a Tierra en Columna - Acero
- 17.5. Puesta a Tierra en Postes - Madera
- 17.6. Rendas Simples para Baja Tensión
- 17.7. Rendas Fichas para Baja Tensión

### **Artículo 18º: Línea aérea secundaria**

- 18.1. Línea Aérea Secundaria
- 18.2. Línea Aérea Secundaria tipo conjunto preensamblado
- 18.3. Conjunto de Retención y Suspensión para Cables Preensamblados y Alumbrado Público

### **Artículo 19º: Provisión y montaje de seccionadores**

### **Artículo 20º: Conexionado del neutro a columna**

### **Artículo 21º: Derivaciones**

- 21.1. Derivación a Usuarios
- 21.2. Derivaciones Monofásicas con cruce de calles
- 21.3. Derivaciones Trifásicas con cruce de calle

### **Artículo 22º: Conexión del servicio**

### **Artículo 23º: Línea de media tensión**

### **Artículo 24º: Subestación transformadora**

### **Artículo 25º: Seguridad e higiene**

### **Artículo 26º: Aspectos de montaje**

- 26.1. Manipulación de los cables
- 26.2. Operación de tendido
- 26.3. Puesta en flecha

### **Artículo 27º: Medición y pago**

### **Artículo 28º: Inspección y pruebas**

- 28.1. Inspección de Obra Terminada
- 28.2. Pruebas de puesta en servicio

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 4 de 18**

### **RED ELECTRICA**

#### **Artículo 1º: Descripción de las obras**

Las obras descritas tienen carácter indicativo (anteproyecto) y su ejecución se subordinará a las Normas vigentes y Especificaciones Técnicas establecidas por la Empresa Eléctrica prestadora del servicio en la zona y a las Normas Municipales en aquellas zonas que lo demanden, para lo cual La Contratista deberá ejecutar y aprobar toda la documentación técnica necesaria, designando para ello un profesional habilitado para tales tareas profesionales quien elaborará el proyecto definitivo, quien además será el Director Técnico durante la ejecución de la obra, cuyos honorarios y demás aportes deberán ser costeados por La Contratista. Se deberá presentar certificado de habilitación profesional, expedido por el Consejo y/o Colegio correspondiente, por la labor desarrollada.

Las mismas consistirán en:

- a) Memoria Descriptiva.
- b) Planos de Proyecto y Conforme a Obra.
- c) Replanteo, Excavaciones y Fundaciones.
- d) Colocación de Soportes según anteproyecto.
- e) Colocación de Luminarias según anteproyecto.
- f) Instalación de Subestación Transformadora si correspondiere.
- g) Tendido de Red de Media Tensión si correspondiere.
- h) Tendido de Red Eléctrica de Baja Tensión, completa o en tramos faltantes según corresponda.
- i) Tendido de Red para Alumbrado Público, completa o en tramos faltantes según corresponda.

#### **Artículo 2º: Memoria descriptiva y especificaciones técnicas garantizadas**

Deberán contener toda la información necesaria para cumplimentar la documentación, de acuerdo a lo consignado en el modelo que se establezca, indicando también:

- a) En caso de trámites donde existe Expediente de obra civil o de urbanización, es responsabilidad del profesional a cargo de la Dirección Técnica indicar el número y fecha de aprobación del mismo.
- b) Si la presentación se debe a exigencia municipal, el N° de dicha actuación.
- c) El detalle de todos los trabajos a ejecutar con el máximo de claridad, indicando toda información necesaria para la comprensión del proyecto.
- d) Las especificaciones técnicas garantizadas (marca, modelo, etc.) de todos los equipos y materiales a proveer. Estos elementos deben ser visados y aprobados por la apoyatura técnica antes de su instalación por parte de la empresa constructora, para lo cual deberán proporcionar una muestra de los mismos debiendo adjuntar folletos, catálogos o una eventual certificación de que se trata de materiales aprobados por IRAM.

#### **Artículo 3º: Planos**

Se entregarán al Contratista los planos y láminas que forman parte del Anteproyecto. Estos muestran el recorrido de redes, ubicación de estructuras, así como los detalles de armados y riendas que se emplearán en el proyecto, los mismos son de carácter indicativo. Una vez realizado el replanteo y confeccionado los planos definitivos, deben ser aprobados y sellados por el organismo prestador del servicio de la zona y presentados al IPV.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 5 de 18**

### **3.1. Escala**

- a) Se adoptará escala 1:500 o la que en cada caso particular se especifique.
- b) En todos los casos los planos deberán ser claros y legibles y de fácil interpretación, pudiéndose solicitar detalles en escala ampliada de los sectores que no cumplan con estas condiciones.

### **3.2. Carátula**

Tendrá el formato y modelo establecido por la Empresa que suministrará la energía y en ella se consignarán los datos referentes a la obra y se ubicará en la parte inferior derecha de la lámina.

Debe agregarse como requisito para la presentación de planos eléctricos que el Proyecto, Dirección Técnica y Ejecución deben estar firmado por el Director o Representante Técnico el cual debe ser un profesional debidamente matriculado y habitado por el Consejo y/o Colegio respectivo, debiendo ser sus honorarios y demás aportes costeados por La Contratista.

### **3.3. Simbología**

En los planos se emplearán los símbolos gráficos electrotécnicos adoptados por la norma IRAM 2010 y/o ET N° 3 de EDEMSA. Todo símbolo no contemplado en éstas deberá aclararse en un cuadro de referencias.

### **3.4. Plano conforme a obra, Documentación en base magnética**

Los Planos y documentaciones que se confeccionen por computadora deberán cumplimentar los requisitos enumerados en los puntos anteriores en un CD. Los planos Conforme a Obra se confeccionarán por el sistema de AUTOCAD, más dos copias impresas para agregar al expediente de la obra en el IPV.

## **Artículo 4º: Tramites de habilitaciones y permisos**

### **4.1. Habilitaciones y Permisos**

Serán a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA realizar todos los sondeos y las gestiones necesarias para obtener los permisos y habilitaciones necesarios ante las reparticiones y organismos oficiales y/o privados relacionados con la contratación, haciéndose cargo de todas las erogaciones correspondientes y proveyendo los estudios y la documentación técnica que dichos organismos pudieran requerir.

### **4.2. Patentes**

Serán por cuenta y cargo de La Contratista todas las gestiones y gastos a que diera lugar la utilización de elementos, procedimientos o sistemas patentados, haciéndose responsable por los reclamos o acciones judiciales a que el IPV pudiera verse sometido por tal motivo

## **Artículo 5º: Provisión de materiales e insumos**

La Contratista proveerá todos los materiales e insumos necesarios para la normal ejecución de los trabajos objeto de la contratación.

## **Artículo 6º: Equipamiento y mano de obra**

La Contratista deberá proveer la totalidad de mano de obra especializada y de equipos necesarios para dar cumplimiento correctamente al objeto de la Obra.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 6 de 18**

### **Artículo 7º: Recepción de los trabajos**

#### **7.1. Recepción Provisoria**

Una vez ejecutadas las tareas y estando en condiciones de ser utilizadas se efectuara la recepción provisoria de la Obra. Es condición indispensable para ello que se hayan efectuado a satisfacción del IPV las comprobaciones de funcionamiento, pruebas de confiabilidad y ensayos de la instalación.

Mediante un Acta específica se podrá efectuar la recepción provisoria en aquellos casos en los que faltare detalles menores de terminación siempre que a criterio exclusivo del IPV no hagan al funcionamiento de la instalación o servicio, debiéndose dejar constancia en el acta de recepción provisoria y obligándose La Contratista a terminarlo en el plazo prefijado o el que en este acto se fije.

En los casos en que estuviera previsto en Pliegos Licitatorios Particulares se podrán efectuar recepciones provisorias parciales de las partes de obra o servicio que pudiera librarse al uso siempre que cumpla la finalidad para la que fueron proyectadas.

#### **7.2. Recepción Definitiva**

Una vez transcurrido el plazo de garantía de obra, el que se encuentra fijado en las Bases y Condiciones Particulares y no habiendo objeciones que formular, por medio del acta respectiva se producirá la Recepción Definitiva de las tareas ejecutadas, debiendo previamente comprobarse el correcto funcionamiento de todos los equipos y/o elementos componentes de la instalación que hayan cumplido con los requisitos explicitados en 7.1.

### **Artículo 8º: Responsabilidad de La Contratista**

#### **8.1. Responsabilidad Civil**

La Contratista será ilimitadamente responsable por todos los daños o perjuicios ocasionados al IPV o a las personas o bienes de terceros cometidos por La Contratista, o por sus dependientes o Subcontratistas, o por las personas de que se sirve, o que tiene bajo su cuidado.

#### **8.2. Responsabilidad por accidentes de trabajo**

La Contratista es responsable por todo accidente de trabajo, enfermedad accidente o enfermedad profesional de su personal en relación de dependencia (cualquiera sea la modalidad de contratación y la índole de las tareas desarrolladas por el trabajador), en los términos de las Leyes N° 9.688, N° 24.028, N° 24557, sus modificatorias y complementarias. LA CONTRATISTA será igualmente responsable por los accidentes "in itinere", y por la asistencia médica y farmacéutica de su personal en relación de dependencia.

#### **8.3. Responsabilidad durante la garantía de obra**

Durante el período de garantía de la obra la Contratista será responsable de subsanar todas las averías, deficiencias, anomalías y/o vicios ocultos que se produzcan como consecuencia de las tareas por ella realizadas. Están comprendidos también dentro de este concepto los materiales o elementos cuyo deterioro o desgaste sea prematuro respecto del esperado o establecido.

A la Contratista le corresponde durante el período de garantía de la obra la reparación a nuevo de cualquier elemento o parte de la obra o trabajo fallido o vicio oculto, que a juicio fundado del IPV, conforme a las reglas del buen arte, corresponda efectuar.

Los gastos que demande la intervención de la Contratista frente a un reclamo amparado por la garantía, son a su exclusivo cargo, comprendiendo el elemento en sí, su transporte y seguro, gastos de importación si correspondiera, impuestos, mano de obra de montaje y todo otro gasto necesario para normalizar el equipo o parte de la obra fallida o vicio oculto o servicio deficiente.

La reiteración de una falla implica defecto de diseño de material o montaje, por lo tanto, en caso de producirse, el IPV podrá exigir, a su sólo juicio, el cambio total del equipo o de la obra fallida, o bien la nueva realización del servicio en condiciones satisfactorias.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 7 de 18**

El tiempo de inhabilitación o demora del servicio por faltas imputables a LA CONTRATISTA, prorrogará por igual término el correspondiente período de garantía establecido lo cual se dejará constancia en la correspondiente Orden de Servicio. Las unidades funcionales o equipos o las partes de la obra ejecutada que se hubiesen reparado o renovado deberán quedar garantizados, por un nuevo período, en los mismos términos y condiciones de la obra o servicio original, el que se computará a partir de la finalización de su reposición, reparación o normalización, para lo cual se labrará un acta específica.

### **8.4. Responsabilidad por los dependientes**

La Contratista deberá dar estricto cumplimiento a la legislación vigente en materia laboral Nacional, Provincial y Municipal, como así también a los Convenios Colectivos de Trabajo oficialmente homologados que resulten de aplicación a la presente contratación y a las normas dictadas por los organismos de Seguridad Social.

La Contratista deberá estar inscripta ante los organismos que legalmente corresponda y efectuar los aportes pertinentes.

En todos los casos la Contratista será responsable del cumplimiento de las obligaciones contraídas con sus trabajadores y con los organismos de Seguridad Social, cualquiera sea el acto o estipulación que al efecto haya concertado.

El IPV se reserva el derecho a exigir, en forma mensual o cuando lo estime necesario, la presentación de la documentación que acredite la liquidación de sueldos y jornales, recibos de pago, seguros y certificados de libre deuda previsional y demás contribuciones laborales, emitidos por el organismo de contralor correspondiente.

La Contratista deberá mantener actualizada la nómina de personal afectado a los servicios o trabajos, debiendo notificar al IPV, por medio fehaciente, cualquier cambio que se produzca.

En el supuesto de demandas laborales o de reclamos en sede administrativa contra el IPV por parte de empleados de la Contratista, ésta deberá resolver el reclamo en un plazo de sesenta (60) días de notificada la demanda, o presentar en un plazo de treinta (30) días a partir de la notificación garantías a satisfacción del IPV que cubran los montos reclamados por el trabajador, más los intereses y costas del juicio.

### **Artículo 9º: Subcontratación**

La Contratista podrá subcontratar la ejecución parcial de la Obra de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato o en los documentos adjuntos. En caso de subcontratación, La Contratista continuará siendo responsable de todas las obligaciones asumidas originariamente entre las partes ya sean Técnicas, Económicas, Legales o de cualquier otra naturaleza, en un todo de acuerdo con el Pliego de Bases y Condiciones Generales del IPV.

### **Artículo 10º: Seguros a cargo de La Contratista**

La Contratista tomará a su cargo los siguientes seguros:

Seguro de Riesgos del Trabajo (según Ley 24.557).

Seguro de Vida Obligatorio (Dec. 1567/74) de todo el personal.

Seguro de Responsabilidad Civil Automotores para sus vehículos y/o maquinarias con licencia permanente o temporaria de tránsito por la vía pública. Los vehículos que transporten Hidrogrúas o Hidroelevadores deberán contar con Seguro de Responsabilidad Civil Automotores.

Seguro Técnico por operación de vehículos tales como Hidrogrúas o Hidroelevadores.

Un Seguro contra todo riesgo (Construcciones y Montajes) que ampare las pérdidas y/o daños materiales en la ejecución de los trabajos a realizarse ante riesgos propios de LA CONTRATISTA, riesgos externos y los riesgos de la naturaleza.

Seguro de Responsabilidad Civil por daños y/o lesiones hacia terceros, ya sea cosas y/o personas, que otorgue cobertura para la totalidad de las operaciones.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 8 de 18**

### **Artículo 11º: Control**

EL IPV está facultado para implementar todos los sistemas de control internos o externos, que estime necesarios para la constatación del efectivo cumplimiento de las obligaciones por parte de LA CONTRATISTA. Antes de su implementación los mismos deberán ser comunicados a LA CONTRATISTA.

### **Artículo 12º: Fundaciones**

Responderán a la ET N° 100 de EDEMSA. Se deberá controlar previo al hormigonado de las bases, la alineación con respecto al eje de calle o ruta, quedando la alineación de las mismas paralelas al eje antes mencionado.

#### **12.1. Fundaciones en Redes de Baja Tensión - Postes metálicos**

Las fundaciones de los soportes para baja tensión tendrán, como mínimo 200 mm de pared entre la columna y el costado de la pared y 100 mm entre el extremo inferior de la columna y el piso de la excavación. Sí a criterio del proyectista o del Inspector de Obra se debiera efectuar fundaciones mayores, se verificará cada caso mediante análisis del terreno y cálculo de la fundación.

El empotramiento de los apoyos en las fundaciones de hormigón será como mínimo del 1/10 de su longitud total.

No se admiten el uso de acelerantes de fragüe.

#### **12.2. Fundaciones en Redes de Baja Tensión - Postes de madera**

Las mismas responderán a las Especificaciones Técnicas de EDEMSA (ET 100).

#### **12.3. Fundaciones en Redes de Media Tensión**

Las mismas responderán a las Especificaciones Técnicas de EDEMSA (ET 200) apartado 5. Todos los soportes de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> y acero serán fundados. Las columnas de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> se empotrarán como mínimo 1/10 de su longitud total. Las paredes de la fundación tendrán un mínimo de 200 mm.

### **Artículo 13º: Replanteo topográfico**

#### **13.1. Ejecución del Replanteo**

La Contratista será responsable de efectuar todos los trabajos de campo necesarios para replantear la ubicación de:

- . Los ejes de las redes secundarias.
- . Los postes de las estructuras.
- . Las riendas y anclajes.

El replanteo será efectuado por personal experimentado empleando teodolitos y otros instrumentos de medición de probada calidad y precisión.

En principio, los postes se alinearán en forma paralela a la línea de fachada de las viviendas. El eje del poste estará ubicado a 0,30 m medido perpendicularmente al borde de vereda.

En el caso que las calzadas y veredas no estuvieran plenamente definidas, La Contratista coordinará con las autoridades locales la solución de estos inconvenientes. Ningún poste o rienda deberá ubicarse a menos de un metro de la esquina, no permitiéndose por ningún motivo, la instalación en la propia esquina.

Se evitará ubicar los postes frente a garajes, entradas a locales de espectáculos públicos, iglesias, etc.

La Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión el replanteo de las redes secundarias.

La Supervisión, luego de revisarlas, aprobará el replanteo u ordenará las modificaciones que sean pertinentes.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 9 de 18**

### **13.2. Excavación**

La Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión, los métodos y plan de excavación que empleará en el desarrollo de la obra.

La Contratista ejecutará las excavaciones con el máximo cuidado y utilizando los métodos y equipos más adecuados para cada tipo de terreno, con el fin de no alterar su cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, alrededor de la cimentación.

Cualquier excavación en exceso realizado por La Contratista, sin orden de la Supervisión, será rellenada y compactado por La Contratista a su costo.

La Contratista determinará, para cada tipo de terreno, los taludes de excavación mínimos necesarios para asegurar la estabilidad de las paredes de la excavación.

El fondo de la excavación deberá ser plano y firmemente compactado para permitir una distribución uniforme de la presión de las cargas verticales actuantes.

Las dimensiones de la excavación serán las que se muestran en las láminas del proyecto, para cada tipo de terreno.

Durante las excavaciones, La Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar la inundación de los hoyos, pudiendo emplear el método normal de drenaje, mediante bombeo y zanjas de drenaje, u otros medios previamente aprobados por la Supervisión.

### **13.3. Relleno**

El material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros.

Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las características adecuadas.

Si el material de la excavación tuviera un alto porcentaje de piedras, se agregará material de préstamo menudo para aumentar la cohesión después de la compactación. Si por el contrario, el material proveniente de la excavación estuviera conformada por tierra blanda de escasa cohesión, se agregará material de préstamo con grava y piedras hasta de 10 cm de diámetro equivalente.

El relleno se efectuará por capas sucesivas de 30 cm y compactadas por medios mecánicos.

A fin de asegurar la compactación adecuada de cada capa se agregará una cierta cantidad de agua.

Después de efectuado el relleno, la tierra sobrante será esparcida en la vecindad de la excavación.

En el caso que se requiera del uso del concreto para la cimentación de postes de concreto, construcción de bases prefabricados o solados en el fondo de la excavación; tanto el cemento los agregados, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones para la resistencia a la compresión especificada.

## **Artículo 14º: Izaje de postes**

La Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión el procedimiento que utilizará para el izaje de los postes.

Previo al montaje de los postes metálicos en la fundación, se deberá controlar el estado superficial. El mismo no debe presentar puntos o superficies con óxido y/o deterioro en los materiales empleados. De ser así se deben corregir todos los defectos y volver a pintar a nuevo. Luego del tendido de conductores controlar que la columna no presente rayones, la misma tiene que estar en buenas condiciones de pintura, de lo contrario se deberá darle una mano de pintura. Dichos trabajos son responsabilidad de la Empresa Contratista.

En caso de postes de madera controlar el estado del mismo, por ejemplo rotura, tratamiento superficial, tratamiento en la base a empotrar, etc., en caso de tener defectos a criterio de la Inspección deberá repararlos o cambiarlos.

Se debe controlar la verticalidad en al menos dos sentidos, 90º uno de otro y la perpendicularidad del brazo soporte de la luminaria con respecto al eje de la calle o ruta.

## **Artículo 15º: Postes metálicos**

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 10 de 18**

Los postes metálicos responderán a la MN 590 según se indique en el Pliego de Especificaciones Particulares del Barrio a tratar, o bien a lo solicitado y especificado por la distribuidora de Energía Eléctrica de la zona.

### Artículo 16º: Postes de madera

Los postes de madera serán de calibre mínimo de C 25 altura 8,5 m o de 11 m según requerimiento de la Distribuidora.

Cuando la red se ejecute con postes de maderas la calidad de impregnación deberá ser de CCA. Los mismos se deberán pintar desde la base de fundación hasta 1,5 m con dos manos de pintura asfáltica.

Cuando se realicen las excavaciones se deberá observar las características de la densidad de las tierras extraídas. De resultar necesario se deberá proceder a incorporar cementos a las mismas para crear una mezcla homogénea

Cuando se inicie el hincado de los postes se deberá colocar piedras para su primera verticalización y luego el pozo se deberá ir rellenando con la tierra extraída o arena (preferentemente húmeda) y apisonándola en forma pareja hasta lograr una compactación pareja sin pérdida de verticalidad del poste.

Las luminarias se colocaran sobre brazos MN28 o según la disposición de la distribuidora.

Los mismos se montaran y aseguran con bulones de longitud adecuada y tuercas de doble fijación y chapa MN43.

### Artículo 17º: Montaje y conexionado de luminarias

#### 17.1. Conexión Luminaria - Fuente de Alimentación

La conexión entre luminaria y fuente de alimentación se hará según especificaciones de la Empresa Eléctrica prestadora del servicio y como mínimo por medio de un conductor de cable de cobre aislado para 1 kv. en P.V.C. de 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> de sección, envainado tipo bajo plomo que se alojará por el interior de la columna, debiendo dejarse un metro del mismo como reserva.

#### 17.2. Especificaciones Tipo para Luminarias de Alumbrado Público

**El tipo de lámpara a utilizar es vapor de sodio 150 W con su correspondiente balasto, ignitor y capacitor correspondiente.**

La ampolla deberá ser de policarbonato inyectado, antivandálico con tratamiento anti UV. El grado de protección deberá ser IP 54.

a) Las luminarias serán construidas preferentemente en fundición de aleación de aluminio del tipo seleccionado para intemperie. En todos los casos irán enteramente protegidas con esmalte horneado. Las mismas cumplirán las normas IRAM AADL J20/20 y J20/21. Bajo ningún concepto se empleará chapa de hierro en las partes constitutivas de las luminarias.

b) La parte óptica estará separada de la cámara porta-equipos y su acceso será independiente. La apertura y cierre, tanto de la óptica como de la cámara porta-equipos será fácil, rápida y segura sin necesidad del auxilio de herramienta alguna.

c) Los espejos serán de aluminio laminado de alta pureza, con tratamiento de pulido mecánico, electro-brillantado, anodizado y sellado, no admitiéndose el empleo de metales simplemente pulidos, niquelados y cromados.

d) El refractor será de vidrio prensado al borosilicato, prismado. Resistente a los cambios bruscos de temperatura y a los impactos.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 11 de 18**

e) Por razones de seguridad, la porcelana de los portalámparas cubrirá totalmente la parte metálica del culote de la lámpara una vez roscada esta. Tendrá contacto central de pistón sobre resorte de acero cadmiado o zincado y tendrá un dispositivo de freno en las espiras para evitar el alojamiento de lámpara por trepidaciones, se preferirá con conexiones posteriores o mordaza.

f) Los equipos de control de la lámpara serán montados sobre placa, mediante el conexionado con fichas polarizadas de modo que sea posible desmontarlos sin el empleo de herramientas. Se preferirán cableados con conductores aislados en P.V.C. alta temperatura y doble capa de hilado de vidrio impregnado en resina de goma siliconada.

g) Los balastos para lámpara de vapor de sodio responderán a la norma IRAM 3312. Los balastos e ignitores para lámparas de vapor de sodio responderán a las recomendaciones de los fabricantes de las mismas.

Los capacitores satisfarán en todos los casos a la norma IRAM 2170.

h) El rendimiento de la luminaria en el hemisferio inferior, lado, camino, determinado por el método zonal de integración de las curvas polares no será inferior al 37% del flujo emitido por la lámpara. Se adjuntará ensayo fotométrico realizado por laboratorio oficial y/o independiente.

i) Las luminarias se entregarán totalmente armadas e interconectadas, listas para funcionar.

j) Las lámparas y las luminarias serán la que indique el Pliego de Especificaciones Particulares del Barrio Objeto en cuestión. O bien a lo solicitado y especificado por el municipio correspondiente.

**NOTA:** Esta especificación tipo permite la competencia de todas las luminarias de calidad convenientes existentes en plaza. A ésta, sólo debe agregarse el tipo y potencia de la lámpara que se requiera.

### 17.3. Conexión de Línea

La conexión de la línea se hará a través de morsetos bimetálicos tipo "T" de sección adecuada. La parte descubierta del conductor y del morseto deberá protegerse mediante un capuchón protector único de neoprene y grasa neutra.

Se debe instalar sobre la fase de alimentación un fusible aéreo de porcelana para 10 A.

### 17.4. Puesta a Tierra en Columna - Acero

Responderán en un todo a la ET N° 103 de EDEMSA y comprende la provisión de la totalidad de los materiales y elementos que intervengan en el montaje y en la ejecución de los trabajos correspondientes. Como dispersor se utilizará un cable de acero galvanizado MN 100, de longitud mínima desarrollada de 8 m espiralado o por una jabalina maciza de hincar, de material ferroso con una superficie exterior de cobre, de tipo "Coperwell" de 1,5 m de largo y de diámetro no inferior a 12,5 cm, con un tornillo o abrazadera de sujeción en su extremo, a la que se conectará el cable de protección a tierra con terminal, de no menos de 16 mm<sup>2</sup> de sección cuyo extremo se conectará a la columna mediante un dispositivo terminal, a tal efecto se deberá utilizar un terminal de cobre estañado y bulón de bronce.

El electrodo de puesta a tierra se colocará en todas las columnas. En la parte superior de las mismas se colocará un conductor de cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> unido a la columna y en su otro extremo al morseto que une neutro y AP.

El conductor de neutro deberá conectarse a tierra en cada columna de acero

### 17.5. Puesta a Tierra en Postes - Madera

Responderán a la ET N° 100 de EDEMSA, se deberá colocar una puesta a tierra cada 6 (seis) postes. El conductor utilizado será galvanizado de 6mm<sup>2</sup> según IRAM N° 722 y 777, el mismo deberá colocarse dentro de un caño de PVC de dimensiones adecuadas al conductor a utilizar, deberá quedar sujeta al poste de madera con abrazaderas tipo omega, colocadas cada 300mm.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 12 de 18**

### **17.6. Riendas Simples para Baja Tensión**

Comprende la provisión de la totalidad de los materiales y elementos que intervienen en el montaje y en la ejecución de los trabajos correspondientes, según especificaciones del Organismo pertinente.

A la construcción normalizada se deberán introducir las siguientes modificaciones a tener en cuenta en el armado de las mismas. Todos los remates del cable de acero que se efectúan, deberán mantener una distancia mínima de 150 mm, desde la rasante exterior de cada extremo al comienzo de las ataduras y/o a la instalación de grapas. La medida a la que se hace referencia se tomará en la normal del cable de rienda instalado. Es obligatorio el remate de la rienda y la colocación de la grampa MN 200.

### **17.7. Riendas Fichas para Baja Tensión**

Comprende la provisión de la totalidad de materiales que intervienen en la ejecución de los trabajos.

Su construcción se ajustará en un todo a lo descrito en riendas simples modificando el anclaje a tierra, que se efectuará mediante un tramo de tubo de acero, de 3,5 m de longitud como mínimo, calculado para las sollicitaciones correspondientes e instalado en fundación de hormigón, dimensiones mínimas 600 x 600 x 1300 mm, el diámetro máximo de la ficha no deberá superar los 152 mm.

El tubo de acero llevará en su extremo superior, para obturar el agujero, una tapa soldada eléctricamente, confeccionada en chapa de acero, 4,7 mm de espesor.

Deberá tratarse este tubo de acero (ficha), en lo que respecta a pintura en un todo de acuerdo a lo determinado para columnas compradas.

El remate del cable de acero sobre la ficha se efectuará siguiendo el mismo principio que se utiliza sobre la columna, debiendo colocarse en la cima de la ficha una abrazadera de diámetro correspondiente a la misma, confeccionada en chapa de hierro galvanizada de 44,45 x 4,7 mm, provista de dos bulones MN 48. La inclinación a dar a la ficha será de 10°, en contra del sentido de tiro.

## **Artículo 18º: Línea aérea secundaria**

### **18.1. Línea Aérea Secundaria**

Comprende la provisión e instalación de cable de aleación de aluminio, fabricado según normas IRAM 2263, aislación de 1,1 kv (polietileno reticulado) para A.P.

En todos los casos que el conductor tenga que ser descubierto para que sobre él se instalen accesorios (morsetos, terminales, etc.) el tramo descubierto y accesorios deberán ser encintados con cuatro capas de media solapa de cinta aisladora vinílica, autosoldable y terminada con una capa de encintado de cinta aisladora vinílica a prueba de intemperie. Todo este conjunto es a efecto de no permitir el ingreso de humedad al conductor. En estos casos se dará preferencia a los sistemas de protección termocontraible, en segunda instancia se podrá apelar al empleo de capuchones protectores únicos fabricados con neoprene y con grasa neutra.

### **18.2. Línea Aérea Secundaria tipo conjunto preensamblado**

Comprende la provisión e instalación de conjunto de cable de Al Al preensamblado para líneas aéreas de distribución de energía de baja tensión, aislación 1,1 kV, fabricado según Norma IRAM 2263.

Previo al tendido del conductor Preensamblado se deberán tomar los recaudos a fin de evitar deterioros en los conductores que forman parte del conjunto.

A fin de poder determinar la secuencia de fase para el conexionado, los cables activos deberán llevar una identificación que podrá ser un número o letra, separadas entre sí 300 mm como máximo.

En todos los casos que el conductor tenga que ser descubierto para que en él se instalen accesorios (morsetos, terminales, etc.), deberá procederse de acuerdo a como se indica en el punto 6.1 Línea Aérea Secundaria.

### **18.3. Conjunto de Retención y Suspensión para Cables Preensamblados y**

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 13 de 18**

### Alumbrado Público

Comprende la provisión y montaje de la totalidad de los materiales de morsetería, herrajes y aislación necesarios, que intervengan para este fin, para cables preensamblados y alumbrado público según ET 101 de EDEMSA.

**. Abrazaderas:** A los efectos de la retención de los cables preensamblados en los soportes, se deberá instalar una (1) abrazadera con dos (2), tres (3) o cuatro (4) espigas según sea el caso.

El diámetro de la abrazadera estará en función del poste a utilizar.

La abrazadera con dos (2) espigas a 180°, se utilizará en los soportes esquineros y/o en ochavas, en cuyo caso la orientación de las espigas quedarán determinadas por el sentido del tiro de líneas. Se tendrá en cuenta la siguiente modificación sobre el particular, una de las espigas deberá ser de longitud igual a 40 mm.

En la construcción de las abrazaderas se utilizará planchuela de hierro de 32mm x 4.7mm galvanizada.

**. Espigas:** En todos los casos el largo de las espigas será de 25mm, y su diámetro de 12,7mm. Dichas espigas se destinarán para la conexión del neutro a la columna.

Las espigas se proveerán con arandelas planas, elásticas partidas y con tuerca cuadrada, los bulones de las abrazaderas serán de material tipo MN 48, todas las piezas metálicas deberán ser galvanizadas.

**. Grampas:** A los efectos de la fijación del portante de los cables se deberá utilizar una grampa de suspensión, que básicamente estará constituida por un cuerpo con su correspondiente mordaza, provista de dos bulones, arandelas planas elásticas partida y tuerca hexagonal, de acero galvanizado.

El proceso de fabricación a seguir será el indicado en los apartados precedentes.

La grampa de suspensión se alojará sobre una ménsula que irá fijada sobre la abrazadera, en la espiga más larga. La ménsula se fabricará según indicaciones del organismo pertinente.

La grampa de retención estará construida en aleación especial de aluminio fundido totalmente plastificada en baño fluidizante de poliamida color negro, firmemente adherida por proceso térmico de 0,30 a 0,5 mm de espesor.

**. Alumbrado Público:** El sistema de Alumbrado Público responderá a la norma vigente de la Empresa Prestadora del Servicio de la zona o a la Municipalidad que corresponda.

A los efectos de la fijación del cable de alumbrado público, sobre el soporte, se deberá instalar una abrazadera con dos (2) espigas a 180°. Se utilizará un rack MN 482 y aislador MN 17. Este rack será fijado en la espiga opuesta a la que corresponde el cable preensamblado. Caso contrario si el conductor de Alumbrado Público forma parte del conjunto preensamblado lo antes mencionado queda sin efecto.

En los puntos terminales de la línea, la retención del conductor de alumbrado público se hará mediante dos (2) morsetos de retención de doble bulón, dispuestos entre sí a 150 mm y a su vez a igual distancia de la garganta del aislador. En este caso se dejarán 100 mm de conductor en forma libre a partir del segundo morseto.

La ubicación de ésta será por encima de la que corresponde al cable preensamblado, separada entre sí 220 mm.

La fijación del cable a los aisladores se realizará por medio de un collar de fijación en forma similar a lo especificado MN 17, adaptando el diámetro de la curvatura del collar a la garganta del aislador.

Si fuera necesario efectuar conexiones sobre un seccionador, se deberá prever la distancia para efectuar la misma. No se aceptarán puentes postizos.

Las conexiones en los cruces de conductores en boca de calle "pata de gallo", se harán mediante un trozo de conductor de la sección y características igual a la de la línea de mayor sección.

Los extremos de este conductor serán doblados a 90°, dispuesto en el sentido de las líneas.

La fijación de los puentes sobre la línea se realizará mediante el empleo de un morseto de retención de doble bulón por cada extremo del puente. En estos casos deberán guardar la longitud necesaria.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 14 de 18**

El comando de Alumbrado Público tanto en su colocación como su construcción quedará supeditado a la CN 57 y disposiciones municipales vigentes.

La fotocelda a colocar en el comando de AP deberá ser de policarbonato opalino anti UV apto para ser colocado en zócalo y deberá ser inmune a todo tipo de iluminaciones esporádicas.

### **Artículo 19º: Provisión y montaje de seccionadores**

Comprende la provisión, montaje y conexionado de seccionadores de baja tensión del tipo MN 230, MN 700 o MN 715.

Los seccionadores deberán responder a la E.T. 64 para este tipo de material.

Cada conjunto estará constituido por tres (3) o cuatro (4) unidades unipolares distribuidas de la siguiente forma: tres (3) para la fase de preensamblado y la restante cuando se dispusiera para el alumbrado público.

La fijación del brazo y la ménsula se hará por medio de abrazaderas con espiga cuyas características de fabricación responderá a lo indicado en la parte correspondiente a este material en apartados anteriores.

Cuando se trate de montaje para un conjunto las abrazaderas se preverán con una espiga. Para tal caso de conjunto doble se preverán con dos (2) espigas a 180°, en consecuencia el montaje del brazo y la ménsula quedarán opuestas a su similar con respecto al eje de la línea.

Para efectuar el conexionado en el extremo de cada fase se deberán instalar terminales bimetalicos de tipo mordaza doble, de ojal cerrado, recto.

### **Artículo 20º: Conexionado del neutro a columna**

Comprende la provisión, colocación e interconexión de la puesta a tierra del neutro del preensamblado en la totalidad de los postes de alumbrado público.

La conexión entre el neutro y la columna se hará mediante cable de cobre aislado de 16 mm<sup>2</sup> en el caso de soportes de suspensión y soporte de retención sin seccionamiento, de aproximadamente 300 mm de longitud doblado en forma de "S" estirada. En el caso de postes terminales y postes de retención con seccionamiento el extremos del neutro se conectarán directamente al bloquete superior. Otras alternativas consultar las Especificaciones Técnicas vigentes de la Empresa Prestadora del Servicio de la zona.

Para la conexión de la línea, se utilizará un morseto de retención de aluminio de doble bulón.

### **Artículo 21º: Derivaciones**

#### **21.1. Derivación a Usuarios**

Todos los materiales y/o construcciones normales que intervienen en el presente apartado, se entiende por obra ejecutada y puesta en servicio.

Será una por usuario y no se permite la conexión trencito.

En ningún caso las derivaciones se retendrán sobre la morsetería del cable preensamblado o de Alumbrado Público.

Sólo se permitirá una derivación por carga trifásica. No se permitirá la conexión de carga monofásica desde derivación trifásica.

La Contratista efectuará cruce de calles, vereda y entre viviendas en línea abierta con conductor tipo antifraude envainado en P.V.C, dejando solo a la prestataria la conexión de la vivienda. Todo daño o perjuicio que se ocasionara como consecuencia de una inadecuada conexión será de responsabilidad exclusiva de La Contratista.

El morseto de conexión será fijado por arriba de la línea de distribución.

#### **21.2. Derivaciones Monofásicas con cruce de calles**

Se entiende como derivación monofásica con cruce de calle el tramo de tendido de cable entre el soporte sostén de la línea de distribución y la acometida más cercana ubicada en la vereda opuesta a la traza de la línea.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 15 de 18**

Para la retención de éste se proveerá e instalará un morseto MN 708. La fijación del morseto se realizará sobre la espiga sobrante de la derivación sin cruce de calle. Para el caso que sobre el soporte de la línea de distribución no se hubiera instalado la abrazadera con espigas, La Contratista se verá obligado a proveer e instalar ésta en la presente construcción.

Los elementos de retención y conexión del cable corresponderán a las características mencionadas en las derivaciones monofásicas sin cruce de calle.

### 21.3. Derivaciones Trifásicas con cruce de calle

Se entiende como derivación trifásica con cruce de calle el tramo de tendido de cable entre el soporte sostén de la línea de distribución y la acometida más cercana ubicada en la vereda paralela a la traza de la línea.

Dentro de estas derivaciones trifásicas se distinguen los siguientes casos:

Derivación trifásica con cruce de calle sin soporte sostén.

Derivación trifásica con cruce de calle con soporte sostén.

Cuando la distancia entre la línea de distribución y la acometida supere los 20m se optará por la construcción mencionada en el segundo término. Si el tramo entre la línea de distribución fuese mayor a 20m, pero la derivación interfiriese con las trazas de otros servicio, La Contratista se verá obligada a optar por la construcción de soporte sostén.

Solo se permitirá la construcción de derivación trifásica sin soporte sostén cuando la carga del usuario no sea superior a 15Kw.

### Artículo 22º: Conexión del servicio

La Empresa Contratista deberá efectivizar la conexión del suministro, dentro de los quince días hábiles de producida la certificación y aprobación del final de obra, debiendo a su vez dar cumplimiento a la presentación de toda la documentación requerida por el Ente proveedor de Energía de la zona.

### Artículo 23º: Línea de media tensión

La línea de M.T. y subestación transformadora serán construida por La Contratista, según lo indique la Distribuidora prestataria del servicio de la zona, para dejar la obra en perfecto estado de funcionamiento.

Las columnas de M.T. serán de Hº Aº con una altura mínima de 12 m., todas fundadas en hormigón simple de 250 kg/cm<sup>2</sup>, correspondiendo el tamaño de la fundación al método de cálculo Shulberger o Pool, y de acuerdo a la resistencia específica del terreno.

Los accesorios serán de HºAº salvo en donde se deban utilizar, en línea existentes, crucetas MN 111. Los seccionadores de entrada de la línea de M.T. serán MN 243 o los que autorice la prestataria del servicio en la zona.

Los vanos de M.T. dentro de la obra de referencia no serán mayores de 70 m, y en caso de necesidad de aumentar el vano deberá adjuntar a la Inspección una tabla de tendido donde figure máxima temperatura con vientos de 100 Km por hora.

En caso de cercanía de árboles se utilizará conductor protegido si así lo solicitara la prestataria del servicio.

Las líneas de media tensión a construir como las modificaciones a líneas existentes deberán corresponderse con la ET 200 de EDEMSA.

### Artículo 24º: Subestación transformadora

Será de HºAº en su totalidad debiendo llevar sus componentes sellos de aprobación de la Empresa Eléctrica prestadora del servicio.

En lo posible se colocará en la misma el comando de protección de A.P. Las columnas de B.T. responden a la ET de la Empresa Distribuidora de la zona.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 16 de 18**

### **Artículo 25º: Seguridad e higiene**

La Contratista deberá observar todas las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos y en sus alrededores.

En todo tiempo, La Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias para la seguridad de los trabajadores, prevenir y evitar accidentes, y prestar asistencia a su Personal, respetando los Reglamentos de Seguridad Vigentes.

### **Artículo 26º: Aspectos de montaje**

#### **26.1. Manipulación de los cables**

##### a) Criterios Generales

Los cables autoportantes serán manipulados con el máximo cuidado a fin de evitar daños en el conductor portante o en el aislamiento de los conductores de aluminio.

Durante el izaje de las bobinas se tendrá cuidado de no presionar las caras laterales del carrete con las cadenas o estrobos utilizados para tal fin. Se deberán utilizar soportes adecuados que permitan mantener las cadenas o estrobos separados de las caras del carrete.

No se deberá transportar el carrete de costado, es decir, apoyado sobre una de sus caras laterales.

No deberán izarse las bobinas con estrobos o cadenas que abracen las espiras exteriores del cable enrollado.

Para la descarga de las bobinas desde un camión o remolque, cuando no se emplee una grúa, se hará utilizando un plano inclinado y tomando las previsiones para un suave descenso.

Cuando se desplace la bobina rodándola por tierra, se hará en el sentido indicado con una flecha. Si el terreno presentara una superficie irregular, la bobina se rodará sobre tabloncillos. Las bobinas no se almacenarán en suelo blando.

Antes de empezar el desarrollo y tendido del cable autoportante se determinará el punto más apropiado para la ubicación de la bobina. En terrenos con pendiente será conveniente efectuar el tendido desde el punto más alto hacia el más bajo.

Para el desenrollado y tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por un eje y gatos de potencia apropiados al peso de ésta.

Asimismo, estará provista de un dispositivo de frenado para detener el giro de la bobina cuando sea necesario.

##### b) Grampas y Mordazas

Las grampas y mordazas que se empleen en el montaje de los cables no deberán producir movimientos relativos de los alambres o capas de los conductores.

Las mordazas que se fijen en el conductor portante serán del tipo de mandíbulas paralelas con superficies de contacto alisadas y rectas. Su largo será tal que permita el tendido del conductor sin doblarlo ni dañarlo.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**RED ELECTRICA**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 17 de 18**

### c) Poleas

Para las operaciones de desarrollo y tendido de los cables autoportantes se utilizarán poleas que tendrán un diámetro, al fondo de la ranura, igual, por lo menos, a 25 veces el diámetro total del cable autoportante. El tamaño y la forma de la ranura, la naturaleza del metal y las condiciones de la superficie serán tales que la fricción sea reducida al mínimo.

### **26.2. Operación de tendido**

El cable debe ser tirado a partir del carrete mediante un cable guía de acero de las dimensiones adecuadas, el cual a su vez, se tirará con un guinche (cabrestante) ubicado en el otro extremo de la sección de tendido. La fuerza en el cable guía debe ser permanentemente controlada mediante un dinamómetro y su magnitud, en ningún caso, deberá superar el 15% de la carga de rotura del conductor portante de aleación de aluminio.

### **26.3. Puesta en flecha**

Tomando como base los esfuerzos del conductor en la condición EDS, definidos para el conductor portante, La Contratista elaborará las tablas de tensado tomando en cuenta las probables temperaturas que puedan presentarse durante la operación de puesta en flecha.

Luego de tendido el cable autoportante, se dejará pasar, por lo menos, 24 horas para que el conductor portante se estabilice en relación a los asentamientos. Transcurrido este tiempo se procederá a poner en flecha el cable autoportante, para cuyo fin se determinará el vano en el cual se medirá la flecha. Este vano estará ubicado en el punto medio de la sección de tendido y su longitud será, preferentemente, igual al vano promedio.

La medición de la flecha se hará por el método visual utilizando regletas convenientemente pintadas.

Una vez concluida la operación de puesta en flecha, se procederá al engrapado de los conductores y al retiro de las poleas.

## **Artículo 27º: Medición y pago**

Responderá a la resolución 1353/01, en la cual quedan perfectamente diferenciados Línea de Baja tensión y Alumbrado Público, Subestación Transformadora y Línea de Media Tensión. Las unidades de medida y pago para el tendido del cable autoportante serán por metro instalado, incluyendo el conductor portante, los conductores de fase y el de control de alumbrado público si hubiese.

## **Artículo 28º: Inspección y pruebas**

### **28.1. Inspección de Obra Terminada**

Después de concluida la Obra, la Supervisión efectuará una inspección general a fin de comprobar la correcta ejecución de los trabajos y autorizar las pruebas de puesta en servicio.

### **28.2. Pruebas de puesta en servicio**

Las pruebas de puesta en servicio serán llevados a cabo por La Contratista de acuerdo con las modalidades y el protocolo de pruebas aprobado.

El programa de las pruebas de puesta en servicio deberá abarcar:

#### a) Medición de aislamiento

Se efectuarán las mediciones de la resistencia de aislamiento de los conductores de fase entre sí, y de los conductores de fase respecto al conductor neutro. Para la ejecución de estas pruebas deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Los conductores concéntricos de las acometidas domiciliarias estarán desconectados en la caja de derivación.

- En los circuitos de alumbrado público, la medición de aislamiento se efectuará antes de conectar los conductores de alimentación a las luminarias.

- Los valores mínimos de resistencia de aislamiento que deben obtenerse son los siguientes:

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**RED ELECTRICA**  
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 18 de 18**

- Entre fases 9 Megohms
- Entre fase y tierra 5 Megohms
- El conductor neutro estará puesto a tierra, por lo menos, en todos los puntos previstos en el proyecto.

b) Prueba de Continuidad

Esta prueba consiste en cortocircuitar los conductores de fase al inicio del circuito en la subestación y comprobar la continuidad en el otro extremo.

Al medir el aislamiento entre una fase y cada una de las otras fases debe obtenerse una resistencia de valor nulo.

c) Prueba de tensión

Luego que se hayan realizado las mediciones de aislamiento y las pruebas de continuidad, y habiéndose obtenido valores satisfactorios, se procederá a la aplicación de tensión en vacío por un período de 24 horas.

Durante este tiempo se efectuarán las mediciones de tensión en los puntos más importantes de cada circuito y se determinará la secuencia de fases.

d) Prueba de Alumbrado Público

Consistirá en energizar los circuitos de alumbrado público tanto manualmente como mediante el control automático. Se verificará el correcto funcionamiento de todas las lámparas y se medirá la tensión al comienzo y al final de cada circuito de alumbrado público.

<b>Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ING. DANIEL PULIAFITO</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 07</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>