

# **NORMA TÉCNICA DE CONEXIONES Y RECONEXIONES ELÉCTRICAS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN**

## **CAPÍTULO I**

### **ASPECTOS GENERALES**

#### **SECCIÓN I: GENERALIDADES**

##### **Art. 1. Objeto**

La presente norma tiene por objeto determinar los procedimientos y criterios técnicos, comerciales y de seguridad aplicables a las actividades de conexión, y reconexión de los usuarios finales a redes de distribución y a la conexión de nuevas redes de distribución.

Los cargos asociados a la conexión y reconexión de las redes de distribución de Baja Tensión (BT) y Media Tensión (MT), serán determinados por medio de una metodología que permita regular y clasificar dichos cargos atendiendo a los diferentes tipos de conexión, nivel de tensión a servir y potencia requerida; considerando para ello un modelo de costos eficientes.

##### **Art. 2. Alcance y Ámbito de Aplicación**

Esta Norma será de aplicación obligatoria a toda persona natural o jurídica que realice las actividades de conexión reconexión y/o la conexión de nuevas redes de distribución.

##### **Art. 3. Marco Jurídico**

Las conexiones, reconexiones y extensiones de línea deberán cumplir con lo establecido en las normas y metodologías que especifican las características técnicas de los materiales, equipos, plazos para realizar la conexión y reconexión de los servicios, requisitos de seguridad a aplicar en media y baja tensión, de conformidad al marco legal correspondiente:

- a) Ley General de Electricidad
- b) Reglamento de la Ley General de Electricidad
- c) Reglamento Aplicable a las Actividades de Comercialización de Energía Eléctrica
- d) Términos y Condiciones de los Pliegos Tarifarios
- e) Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de la Instalaciones de Distribución Eléctrica
- f) Estándares para la Construcción de Líneas Aéreas de Distribución de Energía Eléctrica
- g) Manual de Especificaciones Técnicas de los Materiales y Equipos Utilizados para la Construcción de Líneas Aéreas de Distribución de Energía Eléctrica
- h) Normas de Calidad de Servicio de los Sistemas de Distribución
- i) Manual de Costos Unitarios vigente

- j) Metodologías de Control de las Normas de Calidad del Servicio de los Sistemas de Distribución
- k) National Electric Code (NEC), o el vigente aplicable
- l) Metodología para el Cálculo de la Compensación por Energía no Suministrada (ENS), o la vigente aplicable
- m) Cualquier otra norma, metodología o reglamento que fuere aplicable a las actividades de conexión y reconexión de suministros que fuere emitido por la SIGET.

## SECCIÓN II: DEFINICIONES

**Art. 4.** Para los efectos de la presente norma se establecen las siguientes definiciones:

**Accesible:** Capaz de ser alcanzado, fácil para la operación, mantenimiento, reemplazo e inspección para las actividades relacionadas con la conexión y reconexión de los suministros.

**Acometida de servicio eléctrico:** Conjunto de conductores y accesorios utilizados para transportar la energía eléctrica, desde la red de distribución, hasta el punto de recibo de las instalaciones eléctricas del usuario. Las acometidas de servicio eléctrico pueden ser áreas o subterráneas.

**Baja Tensión:** Nivel de tensión menor o igual a seiscientos (600) voltios.

**Comercializador:** Entidad que compra la energía eléctrica a otros operadores con el objeto de revenderla.

**Conexión:** Enlace que permite a un usuario final recibir energía eléctrica de una red de distribución o transmisión.

**Demanda:** Valor de la potencia eléctrica requerida por una instalación eléctrica, elemento de red o dispositivo eléctrico en un instante dado.

**Demanda máxima:** Valor máximo de la potencia eléctrica requerida por una instalación, elemento de red o dispositivo eléctrico en un período dado, calculado en kilovatios como el promedio de quince minutos consecutivos registrada por el medidor.

**Distribuidor:** Entidad poseedora y operadora de instalaciones cuya finalidad es la entrega de energía eléctrica en redes de baja y media tensión.

**Dispositivo de Protección:** Mecanismo electromecánico de corte de la energía constituido por un fusible o cualquier otro tipo de interruptor.

**Extensión de red de distribución:** Es el tramo adicional de instalación eléctrica (cables, estructuras de soporte y/o equipos) que debe construirse para que el usuario acceda al servicio de energía eléctrica.

**Factibilidad de conexión:** Análisis que realiza el distribuidor ante la solicitud del usuario con el propósito de definir si se cumple con las condiciones técnicas requeridas en las normativas vigentes.

**Grupo de medidores:** Número determinado de medidores de energía eléctrica agrupados en un solo punto para su lectura, mantenimiento, reemplazo e inspección.

**Línea de distribución de energía eléctrica:** Conjunto de conductores y estructuras de soporte, equipos y accesorios estándar utilizados para transportar la energía eléctrica a más de un usuario.

**Medidores de energía:** Aparatos que registran el consumo de energía, demanda eléctrica o ambos.

**Media Tensión:** Nivel de tensión superior a seiscientos (600) voltios y menor que ciento quince (115) kilovoltios.

**Organismo de Inspección Acreditado:** Persona natural o jurídica debidamente acreditada por el Organismo Salvadoreño de Acreditación (OSA) que extiende un certificado de la conformidad de planos como diseñado, obras físicas, planos como construido y modificaciones físicas, todo ello referido a obras de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

**Persona calificada:** Técnico o profesional debidamente acreditado para el manejo de equipo eléctrico en el tipo de obras contempladas en esta norma, así como de los riesgos inherentes a tal actividad.

**Puesta a tierra:** La puesta o conexión a tierra consiste de uno o más electrodos conectados entre sí. Este sistema debe tener un valor de resistencia a tierra suficientemente bajo, para minimizar los riesgos a las personas, en función de la tensión de paso y de contacto.

**Punto de entrega:** Punto de conexión de las redes de distribución con la red eléctrica del usuario; el cual puede ser en baja o media tensión, en este último caso debe contar al menos con equipos de protección y/o seccionamiento.

**Sistema de medición:** Grupo de equipos (medidores de energía, transformadores de potencial y corriente, etc.) utilizados conjuntamente para la medición y registro de la energía y potencia requerida por un servicio eléctrico.

**Servicio provisional de energía eléctrica:** Servicio temporal suministrado hasta por un período máximo de un año, utilizado generalmente en construcciones, festividades, ferias, exposiciones, casos de emergencia y otras situaciones ocasionales.

**Usuario final:** Es quien compra la energía eléctrica para uso propio.

## CAPÍTULO II

### CONDICIONES DE SUMINISTRO

**Art. 5.** Toda persona natural o jurídica tiene derecho a que un distribuidor le proporcione el servicio de suministro de energía eléctrica, previo cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en la presente norma.

**Art. 6.** Los tiempos máximos en los que el distribuidor debe proveer los servicios de conexión y reconexión se definen en las Normas de Calidad de Servicio de los Sistemas de Distribución contenidas en el Acuerdo No. 192-E-2004, o el que lo reemplace.

**Art. 7.** En el caso de solicitud de conexión de servicios en media tensión el procedimiento general a seguir por parte de toda persona natural o jurídica es el siguiente:

1. Solicitar factibilidad de conexión del suministro de energía y punto de entrega al distribuidor.
2. Para efectos de elaboración de carpetas técnicas o anteproyectos, el solicitante podrá requerir a la distribuidora el valor del cargo vigente para la conexión a la red según factibilidad emitida por la distribuidora.

3. Solicitar la revisión y aprobación de los planos como diseñados de la obra eléctrica, y su respectiva memoria de cálculo, ante un Organismo de Inspección Acreditado.
4. Si para la conexión del servicio se requiere extender la red de distribución en más de 100 metros, el usuario podrá requerir a la Empresa Distribuidora la elaboración del presupuesto correspondiente a la extensión adicional a los 100 metros que se requiere para la conexión. La elaboración del referido presupuesto, no implicará obligación por parte del solicitante de efectuar la obra eléctrica por medio de la empresa distribuidora.
5. Ejecutar el proyecto de la obra eléctrica.
6. Solicitar la inspección y aprobación de las obras físicas, por un Organismo de Inspección Acreditado, de las etapas inicial, intermedia y final de la obra eléctrica. En el caso de las inspecciones en las etapas iniciales e intermedias, el Organismo de Inspección Acreditado deberá entregar un acta al finalizar las inspecciones en las que, si aplica, se deberá constar que no se observaron deficiencias, o en caso contrario, deberá detallar las deficiencias observadas en las instalaciones eléctricas, citando para cada caso la norma o estándar que corresponda y el artículo, numeral, o sección específica que se haya incumplido.

Una vez que el proyecto se encuentre en su etapa final, habiéndose realizado las inspecciones de las fases inicial y final y, habiéndose superado las observaciones que el Organismo de Inspección Acreditado pudo haber observado, el interesado deberá someter a revisión y aprobación los planos de la obra eléctrica como construidos al Organismo de Inspección Acreditado.

7. Solicitar el valor del cargo vigente para la conexión al distribuidor.
8. Cancelados los costos de la conexión y/o suscrito el convenio de pago en el que conste el financiamiento correspondiente, y emitida la certificación de la conformidad de las instalaciones eléctricas; el distribuidor procederá a realizar la conexión del servicio.

Los planos y memorias de cálculo que se presentarán en cada uno de los pasos del procedimiento antes citado, deberán ser respaldados por medio de la firma de un ingeniero electricista adscrito al Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano o a la entidad gubernamental que corresponda.

A partir de la presentación de la solicitud y/o pago que efectúe el solicitante de la conexión o quien éste designe, la entidad que corresponda (Organismo de Inspección Acreditado o Distribuidor) deberá ejecutar las gestiones requeridas dentro de los plazos máximos siguientes:

<b>Actividad</b>	<b>Plazo máximo (días hábiles)</b>
Factibilidad y determinación del punto de entrega por parte del Distribuidor	5
Notificación del costo de la conexión por parte del Distribuidor	2
Aprobación y revisión de planos como diseñado por parte del Organismo de Inspección Acreditado	10
Elaboración de presupuesto por parte del Distribuidor	8
Aprobación y revisión de planos como construido por parte del Organismo de Inspección Acreditado	8

La vigencia de cada gestión otorgada por Organismo de Inspección Acreditado o Distribuidora será de un período de seis meses a partir de la fecha de notificación de la resolución.

**Art. 8.** Con el fin de garantizar el cumplimiento de los parámetros mínimos de seguridad, para la obtención y prestación de los servicios de conexión y reconexión de suministros de energía eléctrica a la red de distribución, los usuarios finales y el distribuidor deberán cumplir con las condiciones siguientes:

- a) Para efectuar la conexión o reconexión de suministros a redes de baja tensión, se deberá tener instalado el alimentador principal de las instalaciones eléctricas internas del solicitante desde el centro general de distribución de cargas interno hasta la ubicación del medidor.
- b) Para conexiones y reconexiones en media tensión, el usuario deberá tener instalada la infraestructura en media tensión necesaria para la realización de la conexión e instalación de la medición, incluyendo las protecciones y los centros de transformación.
- c) Toda conexión de servicio deberá contar con un sistema de puesta a tierra, según lo indicado en las Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica, emitidas mediante el Acuerdo No. 29-E-2000, o el que lo reemplace.
- d) Previo a la conexión del servicio, el distribuidor podrá inspeccionar las instalaciones del usuario final para constatar que éstas cumplen con las normas técnicas de seguridad y operación correspondientes.
- e) Toda conexión de acometidas debe cumplir con lo establecido en las Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica emitidas por SIGET, específicamente en lo relativo a las acometidas y mediciones.
- f) El distribuidor está obligado a expandir sus redes de distribución hasta una distancia máxima de cien (100) metros a fin de proporcionar el servicio eléctrico a los usuarios que lo soliciten, siguiendo el trazo por donde se encuentra ubicada la vía de uso público. En caso de no ser posible lo anterior, el usuario final debe contar con la servidumbre de electroducto debidamente legalizada a favor del distribuidor, sin ningún costo para éste.
- g) El distribuidor debe proveer el suministro de energía eléctrica a una tensión y frecuencia nominal conforme a la utilizada en la zona de servicio, y determinará la factibilidad de la solicitud, sin perjuicio de lo establecido en esta Norma.
- h) Cuando el usuario requiera un punto de entrega en media tensión, el distribuidor debe proporcionar el valor de la potencia o corriente de cortocircuito, con el fin de que el solicitante cuente con la información necesaria para la coordinación y dimensionamiento de sus protecciones. Dicha información será entregada por el distribuidor a solicitud del usuario.

**Art. 9.** Cuando el punto de recibo del servicio de energía eléctrica del solicitante se encuentre hasta una distancia de cien (100) metros de la red eléctrica propiedad del distribuidor, siguiendo el trazo por donde es factible la construcción de la red, el distribuidor estará obligado a lo siguiente:

- a) Suministrar el servicio de energía eléctrica requerido por el interesado.
- b) Cubrir todos los costos de construcción y/o adecuación de la red de distribución, cobrando al usuario final únicamente los costos de conexión asociados a la acometida y medidor, cuando la solicitud del servicio sea en BT.

- c) Cuando la solicitud del servicio sea en MT, el distribuidor deberá cubrir todos los costos de construcción y/o adecuación de la red de distribución que se encuentra a una distancia de hasta doscientos (200) metros antes del punto de la red de la distribuidora donde se iniciará la nueva construcción de la red de distribución. Se entenderán como adecuación de la red en MT las que se detallan a continuación: construcción o adición de red eléctrica; cambio, reubicación, intercalación o instalación de postes; cambio, reubicación o instalación de estructuras; reubicación, instalación y/o repotenciamiento de transformadores; recalibración de redes; instalación, reubicación y/o cambio de dispositivos de seccionamiento y protección; las modificaciones o adecuaciones necesarias para cumplir con lo establecido en la normativa de calidad de servicio de los sistemas de distribución.

**Art. 10.** Para la conexión del servicio de energía eléctrica cuando el punto de entrega esté ubicado a una distancia mayor de cien (100) metros de las instalaciones del distribuidor, se considerarán los aspectos siguientes:

- a) El usuario podrá optar por construir la red de distribución hasta acercarse a cien (100) metros de la red de distribución, la cual puede ser realizada por terceros o solicitarlo al distribuidor; en este último caso, el distribuidor deberá proporcionar al usuario final facilidades financieras para el pago de las extensiones de líneas de distribución solicitadas. En todo caso, el financiamiento deberá ser de hasta doce cuotas mensuales, iguales y sucesivas, sin intereses.
- b) En el caso que sea el distribuidor quien realice la construcción de la red adicional a los cien (100) metros hasta acercarse a las instalaciones de éste, el distribuidor podrá cobrar el cargo por conexión y un cobro adicional por la construcción de la red de distribución en exceso a los cien (100) metros. El cobro adicional deberá ser calculado atendiendo a una inversión eficientemente dimensionada y utilizando para ello costos eficientes en los que el distribuidor deberá incurrir para realizar la conexión del suministro.
- c) Previo a la conexión del servicio, el usuario final deberá haber construido la extensión de línea que le corresponda.
- d) En el caso de redes de distribución de terceros (propiedad privada, de Alcaldías Municipales o del Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL)), para dar servicio a nuevos usuarios el distribuidor podrá construir los cien (100) metros de línea eléctrica a partir de la red de distribución existente.

**Art. 11.** Cuando exista factibilidad de proporcionar el servicio de energía eléctrica a nuevos usuarios por medio de redes de distribución de terceros, el distribuidor podrá extender la red de distribución existente bajo las condiciones establecidas en la presente norma, siempre y cuando el interesado compruebe que posee permiso o autorización del propietario de la línea eléctrica, según corresponda. En estos casos el distribuidor determinará la viabilidad técnica de la solicitud.

**Art. 12.** El cargo por reconexión solamente se cobrará cuando la suspensión del servicio se haya realizado físicamente.

**Art. 13.** De acuerdo a la clasificación tarifaria, los servicios eléctricos pueden estar clasificados en tres categorías:

- 1) Pequeñas Demandas (PD): Comprende aquellos servicios cuya demanda máxima es de 10 kW o menos.
- 2) Medianas Demandas (MD): Comprende aquellos servicios cuya demanda máxima es mayor a 10 kW y hasta 50 kW.

- 3) Grandes Demandas (GD): Comprende aquellos servicios cuya demanda máxima es superior a 50 kW.

Las categorías tarifarias tendrán los siguientes tipos de medición:

<b>Categorías</b>	<b>Medición requerida</b>	<b>Potencia a declarar</b>	<b>Tipo de Equipo</b>
Pequeñas Demandas (PD)	Energía sin discriminación horaria	No requiere	Medidor de energía activa
Medianas Demandas (MD)	Energía con/sin discriminación horaria, potencia máxima	Demanda máxima	Medidor de energía activa por bloques horarios y demanda máxima
Grandes Demandas (GD)	Energía con/sin discriminación horaria, potencia máxima	Demanda máxima	Medidor de energía activa por bloques horarios y demanda máxima

### CAPÍTULO III

#### CONTRATACIÓN DE NUEVOS SERVICIOS

**Art. 14.** Para solicitar la conexión de un suministro de energía eléctrica, el solicitante se dirigirá al distribuidor precisando el servicio a requerir, debiendo cumplir con los requisitos para la contratación del suministro.

**Art. 15.** Cuando se solicite la modificación de un suministro, el distribuidor podrá requerir al usuario la documentación referente a la modificación solicitada.

#### SECCIÓN I: REQUISITOS GENERALES PARA LA CONEXIÓN DE SUMINISTROS

**Art. 16.** Previo a la conexión del suministro de energía eléctrica el solicitante deberá presentar al distribuidor la siguiente documentación.

1. Si el solicitante es persona natural:

- a) Formulario de solicitud de servicio (Anexo A), debidamente completado y firmado por un ingeniero electricista o por un electricista autorizado de acuerdo al tipo de trabajo realizado.
- b) Constancia de factibilidad técnica y punto de entrega extendida por el distribuidor.
- c) Copia de Documento único de Identidad (DUI) del usuario; o en su caso, de cualquier documento que posibilite su identificación inequívoca como pasaporte o carné de residente permanente. En caso de que la gestión fuere realizada por otra persona, el compareciente deberá presentar además la documentación que acredite su facultad para actuar en nombre del usuario solicitante, la cual puede constar en escritura pública, documento privado autenticado o en documento siempre con firma legalizada por notario.
- d) Copia de la Tarjeta de Identificación Tributaria (NIT) del que será el titular del suministro.

- e) Documentación que compruebe la propiedad del inmueble para el cual se solicita el servicio.
- f) Cuando el solicitante no sea el propietario del inmueble- arrendatario, usufructuario, comodatario, etc. Deberá indicar la calidad bajo la cual solicitará el servicio o su modificación, debiendo presentar copia del instrumento público o auténtico en que se compruebe tal calidad o una autorización del propietario del inmueble para realizar la gestión, la cual podrá constar en documento privado autenticado o en documento simple con firma legalizada por notario. En estos casos, el solicitante deberá rendir un depósito como garantía, de conformidad a lo establecido en los Términos y Condiciones de los pliegos tarifarios vigentes.
- g) Croquis de ubicación del suministro y cualquier otro punto de referencia que permita una rápida ubicación y/o acceso al lugar.
- h) Copia del carné de Ingeniero Electricista vigente extendido por el Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, para el caso de conexiones en baja o media tensión; o copia del carné de electricista vigente y autorizado por la SIGET, para el caso de conexiones en baja tensión.
- i) Autorización del propietario de la línea, cuando el servicio deba conectarse a una red de distribución propiedad de terceros, la cual deberá constar en escritura pública, documento privado autenticado o en documento simple con firma legalizada por notario.
- j) Documento de autorización o permiso de la Municipalidad, en caso que la solicitud de conexión se deba instalar dentro de un inmueble de propiedad municipal o sobre la vía pública.
- k) Cuando el solicitante suministre el medidor deberá presentar en original y copia la factura de compra del mismo y constancia de calibración y exactitud, realizada por una empresa o una institución pública o privada calificada o someterlo a calibración del distribuidor, cancelando en este caso, los costos correspondientes por la prestación del servicio.
- l) Certificado de la Conformidad emitido por un Organismo de Inspección Acreditado en el que se haga constar que las instalaciones eléctricas fueron construidas cumpliendo con las normas y reglamentos eléctricos vigentes aprobados por la SIGET.

2. Si el solicitante es persona jurídica:

- a) Formulario de solicitud de servicio (Anexo A), debidamente completado y firmado por un ingeniero electricista o por un electricista autorizado de acuerdo al tipo de trabajo realizado.
- b) Copia del testimonio de la escritura pública, estatutos o documento de constitución de la solicitante y sus respectivas modificaciones.
- c) Copia del Documento único de Identidad (DUI) del Representante Legal o Apoderado; o en su caso, de cualquier documento que posibilite su identificación inequívoca como pasaporte o carné de residente permanente. Asimismo, deberá presentar la documentación con la que acredita su personería.
- d) Constancia de factibilidad técnica y punto de entrega extendida por el distribuidor



- e) Documentación que compruebe la propiedad del inmueble para el cual se solicita el servicio. Cuando el solicitante no sea el propietario del inmueble – arrendatario, usufructuario, etc. Deberá indicar la calidad bajo la cual solicitará el servicio o su modificación. Debiendo presentar copia del instrumento público o auténtico con que se compruebe tal calidad o una autorización del propietario del inmueble para realizar la gestión, la cual podrá constar en documento privado autenticado o en documento simple con firma legalizada por notario, En estos casos, el solicitante deberá rendir un depósito como garantía, de conformidad a lo establecido en los Términos y Condiciones de los pliegos tarifarios vigentes
- f) Croquis de ubicación del suministro y cualquier otro punto de referencia que permita una rápida ubicación y acceso el lugar.
- g) Copia del carné de Ingeniero Electricista vigente extendido por el Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, para el caso de conexiones en baja o media tensión; o copia del carné de electricista vigente y autorizado por la SIGET, para el caso de conexiones en baja tensión.
- h) Autorización del propietario de la línea, cuando el servicio haya de conectarse a una red de distribución propiedad de terceros, la cual deberá constar en escritura pública, documento privado autenticado o en documento siempre con firma legalizada por notario.
- i) Documento de autorización o permiso de la Municipalidad, en caso que la solicitud de conexión se deba instalar de un inmueble de propiedad municipal o sobre la vía pública
- j) Cuando el solicitante suministre el medidor deberá presentar en original y copia, la factura de compra del mismo y constancia de calibración y exactitud, realizada por una empresa o institución pública o privada calificada o someterlo a calibración del distribuidor, cancelando en este caso los costos correspondientes por la prestación del servicio.
- k) Certificado de la Conformidad emitido por un Organismo de Inspección Acreditado en el que se haga constar que las instalaciones eléctricas fueron construidas cumpliendo con las normas y reglamentos eléctricos vigentes aprobados por la SIGET.

Para el caso de solicitudes de conexión de servicios para pequeñas demandas, se deberá cumplir únicamente con lo descrito en los numerales 1 y 2 de esta sección.

## **SECCIÓN II: REQUISITOS ESPECIFICOS PARA LA CONTRATACIÓN DE SUMINISTROS DE MEDIANAS Y GRANDES DEMANDAS EN BAJA TENSIÓN**

Art. 17. Previo a la conexión del suministro de energía eléctrica en mediana y grandes demandas en baja tensión, el solicitante deberá presentar ante las instancias correspondientes la siguiente información:

### **I. Ante el Organismo de Inspección acreditado.**

- a) Dos copias de planos con el diseño de la red a ser construida (uno de los planos será utilizado para proporcionar la aprobación del mismo), firmados y sellados por el Ingeniero Electricista responsable en escala 1:1000 o legible, mostrando:

1. Membrete.
2. Cuadro de postes, estructuras y simbología.
3. Cuadro de demanda de transformadores.
4. Diagrama Unifilar de la instalación eléctrica mostrando ubicación de las subestaciones transformadoras con sus correspondientes características de voltaje y tipo de conexión.
5. Detalle de las cargas monofásicas y trifásicas a conectar en cada tablero y subtablero.
6. Copia del plano en formato digital indicando la aplicación en la cual fue elaborado.

b) Máxima demanda esperada en kW o kVA.

c) Copia de Plano como construido en donde se hayan incorporado o corregido las observaciones que hayan sido advertidas por el Organismo de Inspección Acreditado.

d) Original y copia de las facturas de compra de materiales y equipos utilizados para la construcción de las instalaciones eléctricas a ser conectadas.

## **II. Ante el distribuidor**

a) Solicitud de cargos vigentes para la conexión o en caso se requiera, solicitud de presupuesto con sus anexos, elaborada y firmada por el contratista eléctrico encargado de la obra o por la persona responsable de los aspectos eléctricos del proyecto. Dicha solicitud también deberá ser firmada por el propietario o usuario final (Anexo B) y solamente aplica si para efectuar la conexión se requiere la expansión de la red de distribución en más de 100 metros, y el solicitante ha optado por utilizar el servicio de construcción de la infraestructura adicional a los metros por medio de la empresa distribuidora.

b) Certificado de la Conformidad emitido por un Organismo de Inspección Acreditado en el que se apruebe las instalaciones eléctricas que se solicita conectar.

Una vez cancelados los cargos correspondientes y los montos establecidos en el presupuesto, cuando aplique, y ejecutadas las obras correspondientes, el usuario final o propietario de infraestructura eléctrica estará habilitado para tramitar la conexión.

## **SECCIÓN III: REQUISITOS ESPECIFICOS PARA CONEXIONES DE SUMINISTROS DE MEDIANA Y GRAN DEMANDA EN MEDIA TENSIÓN, URBANIZACIONES Y LOTIFICACIONES**

Art. 18. Previo a la conexión del suministro de energía eléctrica en medianas y grandes demandas en media tensión, urbanizaciones y lotificaciones, el solicitante deberá presentar ante la instancia que corresponda la siguiente información:

### **Ante el Distribuidor**

1. Factibilidad del servicio.

Una vez cancelados los costos correspondientes, el usuario final, constructor o propietario de la nueva red deberá presentar en cualquiera de las agencias de la Distribuidora una solicitud que contenga la siguiente información:

- 1.1. Nombre del usuario final o propietario de la infraestructura eléctrica.
- 1.2. Nombre del proyecto.
- 1.3. Dirección exacta y número de teléfono del encargado o ejecutor del proyecto.
- 1.4. Croquis de ubicación del proyecto.
- 1.5. Tipo de servicio (Residencial, comercial, industrial u otros).
- 1.6. Cantidad de servicios a conectar.
- 1.7. Carga a demandar en kVA (detallando la carga monofásica y/o trifásica).
- 1.8. Capacidad de la subestación a instalar y/o configuración (si procede).
- 1.9. Calificación del lugar, líneas de construcción, revisión vial y zonificación extendida por la OPAMSS (para municipios adheridos a esta oficina) y en el resto de municipios autorizaciones por parte de la Municipalidad.

La vigencia de la factibilidad otorgada por la Distribuidora será de seis meses a partir de la fecha de notificación de la resolución.

### **Ante el Organismo de Inspección Acreditado**

#### 2. Revisión y aprobación de planos de diseño.

Una vez cancelados los costos correspondientes, el usuario final, constructor o propietario de la nueva red deberá presentar ante el Organismo de Inspección Acreditado una solicitud que contenga la siguiente información:

- 2.1. Nombre del solicitante.
- 2.2. Nombre del proyecto.
- 2.3. Dirección exacta y número de teléfono del encargado o contratista del proyecto.
- 2.4. Croquis de ubicación del proyecto.
- 2.5. Tipo de servicio (Residencial, comercial, industrial u otros).
- 2.6. Cantidad de servicios a conectar.
- 2.7. Carga a demandar (detallando la carga monofásica y/o trifásica).
- 2.8. Capacidad de subestación a instalar y/o configuración (si procede).
- 2.9. Adjuntar tres copias en papel de planos doblados con su fólter, firmados y sellados por profesional responsable autorizado por el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano en escala legible, mostrando:
  - a. Membrete.
  - b. Cuadro de postes, estructuras y simbología.
  - c. Cuadro de demanda de transformadores.
  - d. Diagrama Unifilar de la instalación eléctrica mostrando la ubicación de las subestaciones transformadoras con sus correspondientes características de voltaje y tipo de conexión.
  - e. Detalle de las cargas monofásicas y trifásicas a conectar en cada tablero y subtablero.
  - f. En caso que el proyecto incluya estación de bombeo deberá especificarlo en planos y detallar capacidad y número de unidades de la subestación transformadora, características de voltaje y tipo de conexión primaria y secundaria, así como las cargas monofásicas y trifásicas a conectar en cada tablero.
- 2.10. Adjuntar copia del plano en formato digital indicando la aplicación en la cual fue elaborado.
- 2.11. Adjuntar copia de carta de la factibilidad emitida por la distribuidora en la actividad anterior.

Una vez aprobado los planos de diseño, el Organismo de Inspección Acreditado devolverá al

solicitante dos copias de los mismos para que una de ellas sea presentada a la Distribuidora.

La vigencia de la aprobación de los planos de diseño será de seis meses a partir de la fecha de la devolución de los planos aprobados.

### 3. Aprobación de planos como construido.

Una vez cancelados los costos correspondientes, el usuario final, constructor o propietario de la nueva red deberá presentar ante el Organismo de Inspección Acreditado una solicitud que contenga la siguiente información:

- 3.1. Nombre del solicitante.
- 3.2. Nombre del proyecto.
- 3.3. Dirección exacta y número de teléfono del encargado o contratista del proyecto.
- 3.4. Croquis de ubicación del proyecto.
- 3.5. Tipo de servicio (Residencial, comercial, industrial u otros).
- 3.6. Cantidad de servicios a conectar.
- 3.7. Carga a demandar (detallando la carga monofásica y/o trifásica).
- 3.8. Capacidad de subestación a instalar y/o configuración (si procede). Los transformadores deberán cumplir con los niveles máximos de pérdidas establecidos en el Manual de Especificaciones Técnicas de Materiales y Equipos Utilizados para la Construcción de Líneas Aéreas de Distribución de Energía Eléctrica.
- 3.9. Adjuntar tres copias de planos doblados con su fólder, firmados y sellados por profesional responsable autorizado por el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano y una copia en archivo electrónico en CD, en escala legible, mostrando:
  - a) Membrete,
  - b) Cuadro de postes, estructuras y simbología,
  - c) Cuadro de demanda de transformadores,
  - d) Diagrama Unifilar de la instalación eléctrica mostrando la ubicación de las subestaciones transformadoras con sus correspondientes características de voltaje y tipo de conexión; y,
  - e) Detalle de las cargas monofásicas y trifásicas a conectar en cada tablero y subtablero.

Los planos presentados deberán entregarse georeferenciados o en caso contrario presentar dibujos con coordenadas y rumbo e indicar la aplicación informática en la cual fueron elaborados.
- 3.10. Adjuntar copia de carta de factibilidad extendida por la Distribuidora.
- 3.11. Adjuntar plano original aprobado como diseño por el Organismo de Inspección Acreditado.
- 3.12. Adjuntar factura de compra de transformadores y datos de placa de los mismos.

Una vez aprobados los planos como construidos, el Organismo de Inspección Acreditado devolverá al solicitante dos copias de los mismos para que uno de ellos sea presentado a la Distribuidora en la solicitud del costo de conexión.

La vigencia de la aprobación de los planos como construido será de seis meses a partir de la notificación del acta de aprobación.

### **Ante el Distribuidor**

#### 4. Solicitud de elaboración de presupuesto.

Cuando para efectuar la conexión se requiera la expansión de la red de distribución en más de

100 metros, y el usuario final haya optado por utilizar el servicio de construcción de la infraestructura adicional a los 100 metros por medio de la empresa distribuidora, el usuario final deberá solicitar la elaboración del presupuesto para tal fin; bajo tales circunstancias, una vez cancelados los costos correspondientes, el usuario final, constructor o propietario de la nueva red deberá presentar en cualquiera de las agencias de la Distribuidora una solicitud que contenga la siguiente información:

- 4.1. Nombre del solicitante.
- 4.2. Nombre del proyecto.
- 4.3. Dirección exacta y número de teléfono del encargado o contratista del proyecto.
- 4.4. Croquis de ubicación del proyecto.
- 4.5. Tipo de servicio (Residencial, comercial, industrial u otros).
- 4.6. Cantidad de servicios a conectar.
- 4.7. Carga a demandar (detallando la carga monofásica y/o trifásica).
- 4.8. Completar formato de solicitud de presupuesto.
- 4.9. Adjuntar plano original aprobado como construido y documento de aprobación extendido por el Organismo de Inspección Acreditado.
- 4.10. Adjuntar copia de carta de factibilidad.

La vigencia del presupuesto entregado por la Distribuidora será de seis meses a partir de la fecha de entrega.

Una vez el solicitante haya cancelado los cargos regulados que correspondan, el costo indicado en el presupuesto requerido al Distribuidor (si aplica), las obras correspondientes se hayan ejecutado, y cuente con el correspondiente certificado de la conformidad de las instalaciones eléctricas, podrá presentarse a una oficina comercial del distribuidor para tramitar la contratación del suministro.

**Art. 19.** El solicitante deberá entregar la documentación descrita en una oficina comercial del distribuidor para su verificación. Cumplidos todos los requisitos, el distribuidor procederá a tramitar la solicitud de conexión del nuevo servicio, notificando al usuario que se presente a la oficina comercial a pagar el cargo por conexión y firma del contrato.

**Art. 20.** Durante el trámite de la solicitud y previa conexión del servicio, el distribuidor deberá verificar los siguientes aspectos:

- a) Condiciones del punto de recepción.
- b) Que el sistema de puesta a tierra cumple con las normas técnicas de seguridad y operación correspondientes.

**Art. 21.** A partir del pago o suscripción del convenio de pago, por la conexión o reconexión, el distribuidor procederá a realizar la conexión del nuevo servicio en los plazos establecidos en las Normas de Calidad de Servicio de los Sistemas de Distribución.

## CAPÍTULO IV

### CAPACIDAD DE PAGO DEL USUARIO FINAL

**Art. 22.** Cuando las extensiones de líneas de distribución sean por cuenta del usuario final y éstas sean ejecutadas por el distribuidor, éste deberá proporcionar al usuario final facilidades financieras para el pago de las extensiones de líneas y de los cargos por conexión del servicio eléctrico. El financiamiento deberá ser de hasta doce cuotas mensuales, iguales y sucesivas sin intereses, de acuerdo a las

condiciones pactadas por ambas partes, sin perjuicio de lo establecido en la Ley General de Electricidad.

**Art. 23.** Para el financiamiento de las conexiones en media tensión o extensiones de línea, antes de otorgar el financiamiento el distribuidor podrá evaluar la capacidad de pago del solicitante, para lo cual requerirá al menos la siguiente documentación:

1. Cuando se trate de una persona natural, deberá presentar constancia de sus ingresos, ya sea a través de una constancia salarial, de la declaración del impuesto sobre la renta más reciente, o de la declaración mensual de IVA de los últimos seis meses.
2. Cuando se trate de una persona jurídica, deberá presentar los estados financieros debidamente auditados, correspondientes al año anterior a la fecha de solicitud del financiamiento.

Si el solicitante se encuentre en mora con el distribuidor, éste no estará obligado a otorgar el financiamiento.

**Art. 24.** Cuando el solicitante que requiere el financiamiento sea arrendatario del inmueble, deberá rendir una fianza a favor del distribuidor por la totalidad del monto a financiar y cuyo plazo deberá ser igual al del financiamiento.

**Art. 25.** Para el caso de las conexiones y reconexiones en baja tensión, el financiamiento se deberá conceder a solicitud del usuario sin ningún requisito adicional. El financiamiento deberá ser de hasta doce cuotas mensuales, iguales y sucesivas sin intereses, de acuerdo a las condiciones pactadas por ambas partes, sin perjuicio de lo establecido en la Ley General de Electricidad.

Si el solicitante se encuentre en mora con el distribuidor, éste no estará obligado a otorgar el financiamiento.

## CAPÍTULO V VALORES NOMINALES DE VOLTAJE Y FRECUENCIA

**Art. 26.** Los niveles de tensión estandarizados para los suministros de energía eléctrica son los siguientes:

**Tabla 1. Tensiones Eléctricas y Sistemas Normales de Distribución en Media Tensión.**

TENSIÓN NOMINAL (VOLTIOS)
4,160Y/2,400
13,200Y/7,620
22,860Y/13,200
34,500
46,000

**Tabla 2. Tensiones Eléctricas y Sistemas Normales de Distribución en Baja Tensión.**

TENSIÓN NOMINAL (VOLTIOS)
120
120/240
240

La frecuencia nominal de los sistemas de distribución es de 60 Hertz.

## **CAPÍTULO VI**

### **DISPOSICIONES DE SEGURIDAD EN CONEXIONES Y RECONEXIONES ELÉCTRICAS EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN**

#### **SECCIÓN I: GENERALIDADES PARA ACOMETIDAS AÉREAS**

**Art. 27.** Toda instalación de conexión en baja y media tensión debe contar con las condiciones de seguridad necesarias para garantizar la integridad física de las personas y bienes materiales.

**Art. 28.** Para las conexiones de suministro de energía eléctrica en baja tensión deberán utilizarse conductores aislados, que sean uniformes en toda su longitud, los cuales podrán ser de cobre o aluminio, debiendo además cumplir con las disposiciones establecidas en el Manual de Especificaciones Técnicas de los Materiales y Equipos Utilizados para la Construcción de Líneas Aéreas de Distribución de Energía Eléctrica, Sección Conductores y Cables, contenidas en el Acuerdo No. 301-E-2003, o la norma que la reemplace.

Para conexiones en baja tensión el empalme del cable de acometida con el cable del inmueble donde se realizará la conexión, deberá ser con conectores resistentes a la acción de la intemperie cubiertos con cinta aislante, que aseguren un contacto eléctrico eficaz y que eviten la infiltración de humedad en los conductores.

**Art. 29.** Los cables de acometida, se deben proteger cuando sea necesario, mediante alguno de los siguientes métodos:

1. Conduit metálico.
2. Tubería flexible acorazada.
3. Tubo galvanizado.
4. Otro medio aprobado por la SIGET.

**Art. 30.** Los conductores de acometida deben soportar normalmente los agentes atmosféricos a los que estarán expuestos y otras condiciones de uso, sin que se produzcan fugas de corriente eléctrica perjudiciales. Los conductores en baja tensión deberán estar aislados. Está permitido que el conductor neutro de una acometida esté desnudo.

**Art. 31.** Los conductores eléctricos deben tener suficiente capacidad de conducción para transportar la corriente eléctrica de la carga alimentada, y deben tener una resistencia mecánica adecuada.

Los calibres mínimos de los conductores de acometida para baja tensión serán Aluminio o Cobre No. 6 y para el caso de media tensión Aluminio No. 2 ó Cobre No. 4.

**Art. 32.** Las distancias de seguridad de los conductores de acometida aérea se establecen en las Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de la Instalaciones de Distribución Eléctrica o la normativa vigente aplicable.

**Art. 33.** Los cables utilizados en las acometidas aéreas se deben sujetar a los inmuebles u otras estructuras, por medio de accesorios o herrajes aprobados por la normativa vigente.

**Art. 34.** Cuando se utilice un poste como soporte de los conductores de acometida aérea, éste deberá cumplir con las normas aprobadas por la SIGET.

**Art. 35.** Para las conexiones de suministros de energía eléctrica en media tensión, deberán utilizarse conductores aislados o desnudos según el caso, apropiados para intemperie, sin empalmes, los cuales

deberán ser uniformes en toda su longitud.

**Art. 36.** Los conductores de acometida pasarán por terrenos de dominio público excepto en aquellos casos en que hayan sido autorizados los correspondientes permisos.

## SECCIÓN II: GENERALIDADES PARA ACOMETIDAS SUBTERRÁNEAS

**Art. 37.** Los conductores de acometida subterránea deben soportar las condiciones ambientales y otras circunstancias inherentes a su uso, sin que se produzcan fugas de corriente eléctrica perjudiciales. Los conductores de acometida subterránea deben tener aislamiento adecuado para la tensión eléctrica aplicada y deberán cumplir con las normativas internacionales de fabricación de conductores para esta clase de aplicación.

**Art. 38.** Los conductores de la acometida subterránea deben tener suficiente capacidad de conducción de corriente y tener una resistencia mecánica adecuada.

Los conductores de la acometida subterránea deberán estar protegidos contra daños.

**Art. 39.** La infraestructura civil necesaria para las redes de distribución subterráneas comprenderá al menos los siguientes aspectos: canalizaciones, pozos de paso o inspección, pozos de empalme, y pozos o cámaras especiales.

**Art. 40.** Solamente se permitirán tuberías de uso eléctrico tipo conduit o de PVC. Para el empleo de estos ductos debe cumplirse con las normas técnicas y de montaje dadas por los fabricantes.

Los ductos deben estar en perfecto estado, no presentar perforaciones, fisuras, desintegración en escamas, deformaciones en el sentido del eje del ducto (curvatura), deformaciones en el sentido diametral del ducto (disminución del diámetro), signos de deterioro, etc.

**Art. 41.** El diseño de los pozos de registro puede ser de tres tipos:

- a) Los pozos de registro tipo “P” que son los que se construyen exclusivamente para ductos con cables primarios o de media tensión;
- b) Los pozos de registro tipo “S” son los que se construyen exclusivamente para ductos con cables secundarios o de baja tensión y;
- c) Los pozos de registro tipo “PS” son los que alojan cables primarios y secundarios.

Cualquier otro diseño de pozo de registro distinto a los considerados en la presente norma, deberán ser analizados conjuntamente por el usuario y el distribuidor.

**Art. 42.** Los pozos de registro deben ser construidos cumpliendo al menos los siguientes requerimientos:

1. Serán construidos de concreto premoldeado reforzado con hierro o de paredes de ladrillo con refuerzos de concreto armado; con aro de hierro fundido y tapadera de hierro fundido o concreto.
2. En terrenos inclinados, el pozo debe ser construido de forma que su tapadera quede alineada con la superficie del suelo.
3. Debe considerarse la construcción de pozos de registro en las siguientes ubicaciones o situaciones:



- a. En el poste de punto de entrega.
  - b. En aceras públicas, en la colindancia de la propiedad del usuario, cuando se atraviesen vías públicas, cuando la distancia entre los puntos de entrega y recibo sea mayor de treinta (30) metros.
  - c. De ser posible los pozos no deberán ubicarse en accesos a cocheras y similares.
  - d. En cambios de dirección originados por obstáculos o el diseño mismo de la ruta de la canalización. En todo caso, la ubicación de los pozos de conexión será revisada por el distribuidor de conformidad a las características del diseño.
4. Los pozos deberán tener las dimensiones mínimas siguientes:
- a. La dimensión interior del pozo secundario "S" (para distribución secundaria) es de 1m x 1m x 1m (ancho x longitud x profundidad).
  - b. La dimensión interior del pozo primario "P" (para distribución primaria) es de 1.4 m x 1.6 m x 1.4 m (ancho x longitud x profundidad).
  - c. La dimensión interior del pozo primario y secundario "PS" (sin distribución de acometidas secundarias) es de 1.4 m x 1.8 m x 1.6 m (ancho x longitud x profundidad).
5. El usuario podrá solicitar al distribuidor asesoría para la construcción de los tipos de pozos y ducterías.

**Art. 43.** Los pozos de registro deben ser destinados exclusivamente para el alojamiento de conductores eléctricos, no debiendo utilizarse para canalizar cables de comunicación y/o señalización.

**Art. 44.** Todo pozo deberá construirse con su adecuado drenaje, excepto en situaciones especiales donde por el desnivel del terreno, condiciones o características higroscópicas del suelo, podría requerirse incluso la impermeabilización de las paredes y el suelo del pozo.

**Art. 45.** El diámetro de la tubería a utilizar dependerá del número de cables, los cuales no serán más de tres aislados con su respectivo neutro, y correspondiente a un único alimentador.

El área transversal libre de la tubería no será inferior en ningún caso al sesenta por ciento (60%) del área total útil.

**Art. 46.** Si la zanja se efectúa con equipo mecánico (ejemplo: retroexcavadora), los últimos veinte (20) centímetros de excavación se ejecutarán manualmente. Una vez excavada, compactada y nivelada la zanja, se procederá a la construcción de una base en arena de un espesor de quince (15) centímetros, con el fin de asentar los ductos o cables en toda su longitud.

Si al efectuar la zanja se encuentra en su fondo material de mala calidad (con contenido de materia orgánica, arcillas expansivas, entre otras), éste debe ser extraído y llenarse con el material adecuado para la instalación.

Una vez instalados los ductos las zanjas serán rellenadas y compactadas acorde con el sitio de su instalación (carretera, andén, zona verde, etc.). La ductería instalada deberá tener una separación entre ductos no menor de cinco (5) centímetros.

Se deben tomar las medidas de seguridad pertinentes cuando se realicen los trabajos de excavación, relleno y compactación de las zanjas.

**Art. 47.** Las profundidades mínimas de los ductos serán:

1. En ductos canalizados por vías vehiculares, andenes o pasajes peatonales habrá una distancia mínima de setenta y seis (76) centímetros entre la rasante del terreno y la superficie superior del ducto o bloque de ductos.
2. Si por causas imprevistas tales distancias no pueden lograrse, se procederá a aplicar una capa de diez (10) centímetros de concreto en toda la longitud afectada. En ningún caso la profundidad de la zanja podrá ser inferior a cincuenta (50) centímetros.
3. Con respecto a canalizaciones de servicios de agua, vapor, aire comprimido, entre otros, deberá tenerse una distancia no menor de veinte (20) centímetros a partir del borde externo del ducto. Si tal distancia no puede ser mantenida, deberá separarse en forma efectiva las instalaciones a través de ladrillos u otros materiales dieléctricos resistentes al fuego y al arco eléctrico, dicha barrera deberá ser de por lo menos cinco (5) centímetros de espesor y de una altura mayor o igual al ducto o grupo de ductos.

**Art. 48.** La zanja para la canalización de ductos se excavará entre pozos de tal forma que se garantice una pendiente apropiada para disponer un efectivo desagüe. La pendiente mínima aceptada es de cero punto tres por ciento (0.3%), lo que corresponde a tres (3) centímetros de descenso por cada diez (10) metros de canalización.

**Art. 49.** La excavación poseerá una anchura mínima de quince (15) centímetros de lado a lado de los ductos a canalizar.

Debe tenerse presente el número de ductos, el diámetro de los mismos, la separación mínima de cinco (5) centímetros entre ducto y ducto y entre capas de ductos, conformada por arenilla y una capa inferior también de quince (15) centímetros de arenilla sobre la cual se colocarán los ductos.

**Art. 50.** Para avisar a constructores, urbanizadores o toda persona que efectúe perforaciones sobre vías o andenes sobre la existencia de canalización eléctrica, se tenderá a lo largo de la misma una cinta de treinta (30) centímetros de ancho con avisos de peligro para la integridad física, y de la existencia de alta tensión, dicha cinta se enterrará a una profundidad de entre quince y veinticinco (15 y 25) centímetros medidos a partir del nivel del suelo.

Con ello se pretende evitar accidentes por perforación de ductos, sobre todo en aquellos casos en que se emplee equipo mecanizado para reparación de vías.

**Art. 51.** En caso se tenga que romper zonas pavimentadas por la construcción de canalizaciones, deberá ejecutarse posteriormente a los trabajos de instalación eléctrica, la respectiva reparación de la vía, cuidando de mantener las características y apariencia original.

**Art. 52.** Consideraciones adicionales para la instalación de acometidas subterráneas:

1. Los cambios de dirección en el plano horizontal y vertical se harán a través de pozos de paso o empalme.
2. La trayectoria de los ductos que transportan energía eléctrica debe ser independiente de la de los otros sistemas o estructuras (acueducto, teléfono, Etc.). Igualmente se deberán tener corredores independientes para las redes de distribución de energía primaria y secundaria.
3. El interior de los ductos tendrá un acabado libre de asperezas o filos que puedan dañar los cables.
4. La sección transversal de los ductos debe ser tal que de acuerdo con su longitud y curvatura permita instalar los cables sin causarles daño.
5. Los ductos deben quedar fijos por el material de relleno, de tal forma que se mantengan en su posición original bajo los esfuerzos impuestos durante la instalación de cables u otras condiciones.

6. La unión de ductos será por medio de acoples en tal forma que no queden escalones entre uno y otro tramo. Se debe evitar el uso de materiales que puedan penetrar al interior de los ductos, formando protuberancias que al solidificarse puedan causar daño a los cables.
7. Los ductos que atraviesan los muros de un edificio, deben estar provistos de sellos que eviten la entrada de gases o líquidos al edificio.
8. La ruta del cable deberá ser rectilínea y cuando sea necesario realizar curvas, debe tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante en cuanto al radio mínimo que pueda tener la curva, a fin de evitar dañar la cubierta protectora; si no se dispone de datos del fabricante, se usará una curvatura mínima de doce (12) veces el radio del cable para cables unipolares y veinticuatro (24) veces para cables multipolares.
9. Las canalizaciones irán preferiblemente en andenes y zonas verdes. Se evitará al máximo la ubicación de canalizaciones sobre vías vehiculares.
10. Las canalizaciones que impliquen cruces de vías se deben realizar preferiblemente en las esquinas.

### **SECCIÓN III: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS**

**Art. 53.** Para acometidas no se permite el entorche o nudos como empalme.

**Art. 54.** Los accesorios y empalmes a ser utilizados para la acometida, estarán diseñados para resistir esfuerzos mecánicos, térmicos, ambientales y eléctricos esperados durante el período de operación de las instalaciones.

**Art. 55.** Toda derivación de acometida en media tensión para un usuario, deberá disponer de los elementos de maniobra y protección adecuados.

**Art. 56.** En toda acometida subterránea deberá utilizarse cable aislado, y el mismo deberá estar protegido mecánicamente ante daños externos.

**Art. 57.** Para el caso de conexiones subterráneas, el cable a utilizar no deberá tener empalmes o uniones desde el punto de entrega hasta el pozo de registro o medición.

**Art. 58.** La tubería o canalización utilizada para un sistema de alimentación subterránea, deberá estar diseñado y construido de forma tal de prevenir el ingreso de agua o animales.

**Art. 59.** Los cables de acometida subterránea no deberán invadir el subsuelo de otro inmueble a menos que se presenten los permisos respectivos.

**Art. 60.** La separación entre el sistema de conductores subterráneos y tuberías de agua, teléfono u otras, será lo suficientemente amplia para que permita el mantenimiento del sistema eléctrico subterráneo sin ocasionar daños a las estructuras adyacentes.

**Art. 61.** No deberá haber uniones o empalmes de conductores al interior de tuberías.

## **CAPÍTULO VII**

### **INSTALACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS**

#### **SECCIÓN I: DISPOSICIONES GENERALES**

**Art. 62.** La acometida de una conexión para el suministro de energía, puede ser aérea, subterránea y aéreo-subterránea; los tipos de conexión se pueden clasificar en:

- a) Conexiones con medición directa.
- b) Conexiones con medición indirecta (con utilización de transformadores de instrumento).

Se podrá aceptar el empleo de otras normas como referencia, siempre y cuando éstas igualen o superen los requerimientos exigidos en las normativas aplicables para garantizar la seguridad y durabilidad de la instalación.

Otros posibles tipos de conexión de acometida distintos a los considerados en la presente norma, deberán ser analizados conjuntamente por el usuario y el distribuidor.

## **SECCIÓN II: ACOMETIDA EN BAJA TENSIÓN**

**Art. 63.** Tipos de Conexiones Eléctricas en Baja Tensión.

Las acometidas se clasificarán por la cantidad de hilos y fases de la siguiente manera:

- a) Bifilar (CAB: Conexión de acometida bifilar)
- b) Trifilar (CAT: Conexión de acometida trifilar)
- c) Trifásico (CF: Conexión de acometida trifásica trifilar)
- d) Tetrafilar (CTF: Conexión de acometida trifásica tetrafilar)

En el caso que los suministros a conectar sean más de uno, éstos se deberán servir por medio de una sola acometida, la cual alimentará el panel de medidores.

Para cargas mayores a cincuenta (50) kVA o cuando el usuario lo decida, éste deberá construir su propia subestación en media tensión (MT), debiendo solicitar al distribuidor información para la conexión de dicho servicio.

**Art. 64.** De acuerdo a la cantidad de suministros de energía eléctrica a conectar, se presentan los siguientes tipos de conexión:

1. Conexión simple: Consiste en el suministro de energía eléctrica a un solo usuario.
2. Conexión en derivación (banco de medidores de energía): Serán utilizadas cuando se tenga que suministrar energía eléctrica a más de dos usuarios, empleándose para ello sub-acometidas y cajas de derivación. Éstas a su vez se sub-clasifican en:
  - a) En edificaciones verticales con dos o más plantas, las conexiones deberán ser centralizadas en un solo punto, en la base o primera planta de la edificación en zona de fácil y permanente acceso.
  - b) En edificaciones horizontales, las conexiones podrán ir centralizadas y ubicadas en zona de fácil y permanente acceso. En caso de los condominios con vías públicas o privadas accesibles, las conexiones deberán ubicarse en cada edificación o inmueble.

**Art. 65.** Un inmueble o cualquier otra estructura debe estar servido por una sola acometida. No obstante, se permite más de una acometida en los siguientes casos:

- a) Cuando se requieran diferentes tipos de servicios (monofásico o trifásico) o niveles de tensión.
- b) Donde los requerimientos de demanda de una instalación monofásica sean superiores a los que el distribuidor suministra normalmente para un solo servicio.

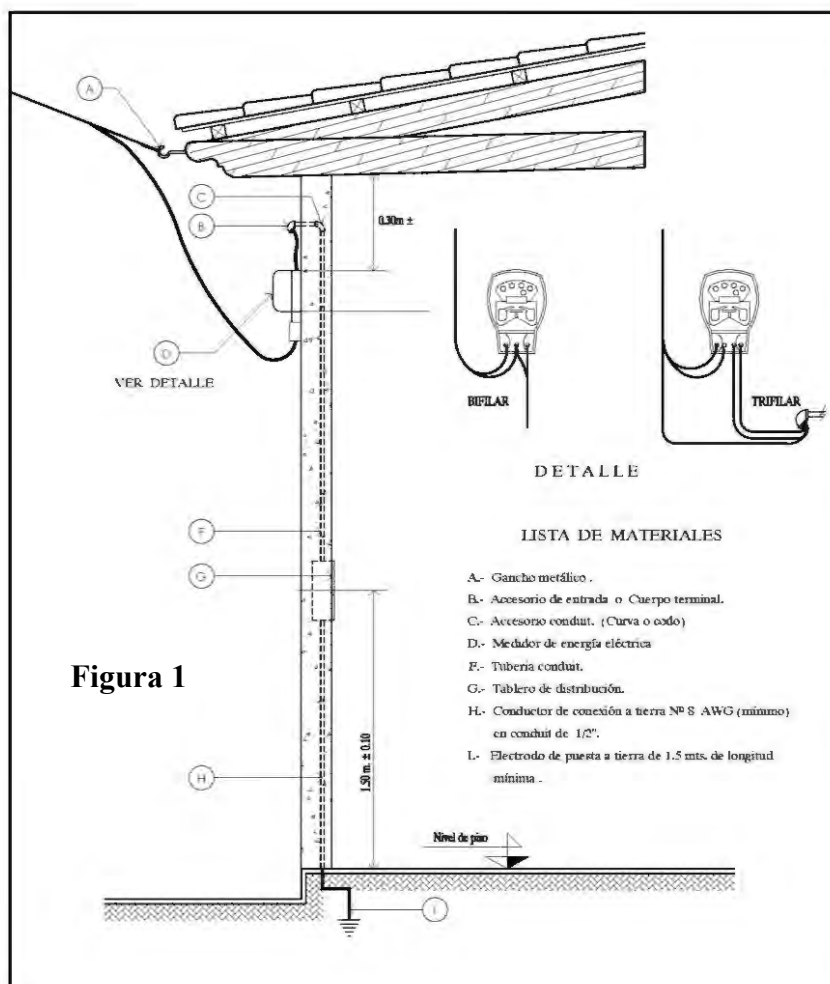
- c) Cuando el usuario así lo requiera en función de sus necesidades, en estos casos el distribuidor determinará la viabilidad de la solicitud.
- d) En inmuebles de gran superficie, cuando éste se desarrolla en un área extensa y las condiciones así lo exijan.

**Art. 66.** Los conductores de acometidas de un inmueble no deben pasar por el interior de otro inmueble u otra estructura, excepto los casos en los cuales el propietario del inmueble da su consentimiento para permitir el paso por el interior de éste, siempre y cuando se cumplan los demás requisitos de las normas aplicables.

**Art. 67.** Los requisitos de instalación de la acometida aérea son los siguientes:

- a) Dispositivo para impedir la entrada de agua en la canalización de los conductores de entrada.
- b) Espacio adecuado para la instalación de la acometida.
- c) Canalización desde el cuerpo terminal hasta el Centro General de distribución de Cargas. Ver Figura 1.
- d) La conexión de la empresa eléctrica debe hacerse en los cables que salen del cuerpo terminal de las instalaciones del usuario, éste último deberá dejar una longitud mínima de treinta centímetros (30 cm) de conductor que permita la conexión del medidor por parte del distribuidor.
- e) Para la fijación de los conductores de la acometida al edificio u otra estructura, deberá cumplirse con lo establecido en el Estándar para la Construcción de Líneas de Distribución de Energía Eléctrica, Acuerdo No. 66-E-2001 o el que lo reemplace.

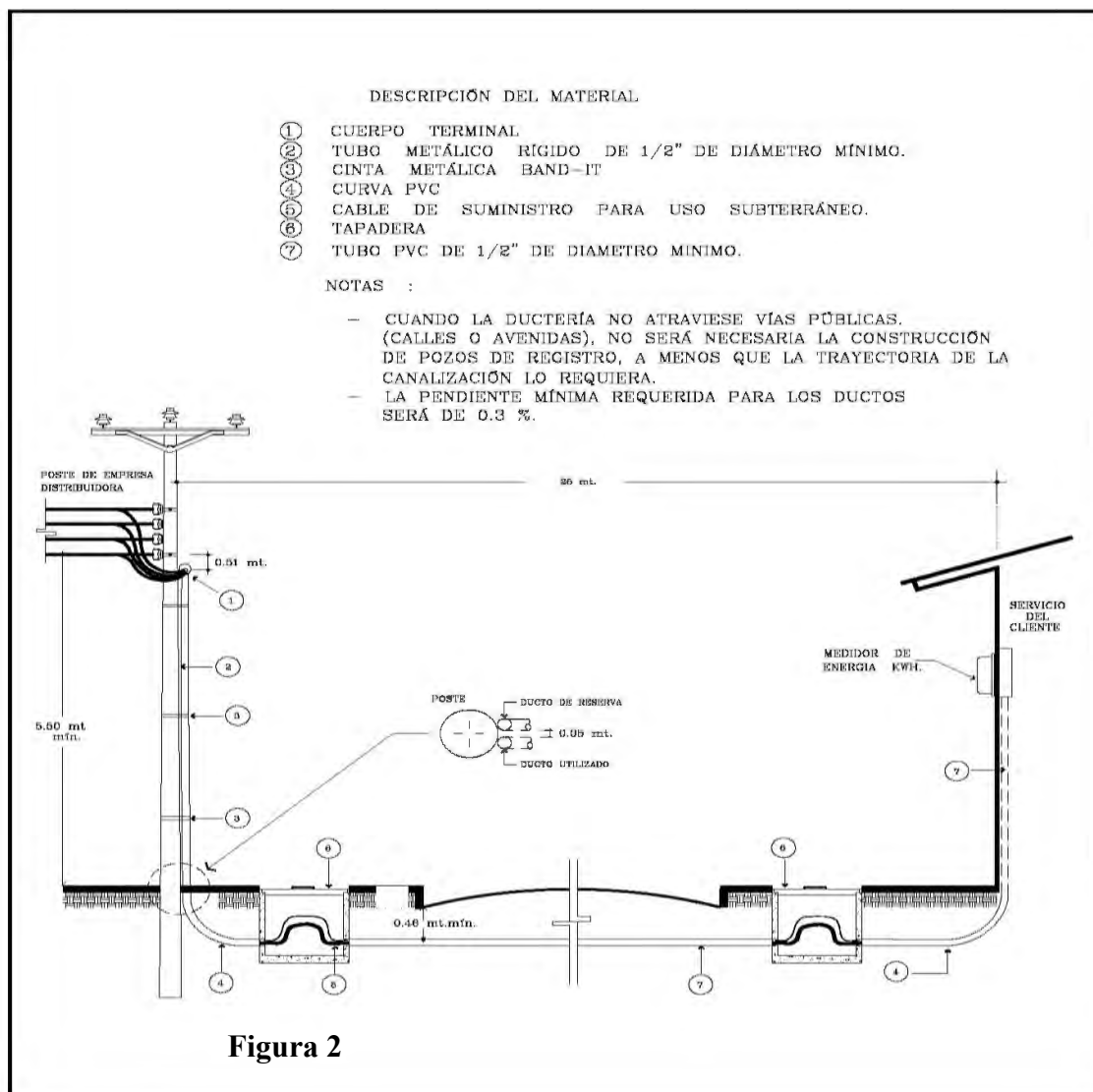
**Figura No 1. Ilustración de acometida bifilar y trifilar.**



**Art. 68.** Los conductores de entrada de acometidas subterráneas que se instalen en tubos o en otro tipo de canalización, deben cumplir con los requisitos siguientes:

- a) En las áreas bajo andenes o pasajes peatonales y donde haya circulación de vehículos tales como: calles, autopistas, caminos, entrada de autos y parqueos, la profundidad mínima debe ser de setenta y seis (76) centímetros. Ver Figura 2.
- b) Cuando los conductores de conexión de las acometidas subterráneas bajen desde un poste se proveerá una protección mecánica hasta un punto no menor que tres punto cero (3.0) metros del nivel del suelo. Los cables de la acometida subterránea deberán ser continuos sin añadiduras o empalmes, además la tubería a ser instalada deberá resistir las condiciones ambientales a que estará expuesta. Se deberá dejar una longitud mínima de cincuenta (50) centímetros de conductor para la conexión con la red del distribuidor.

**Figura No. 2. Ilustración de acometida subterránea**



**Art. 69.** El solicitante deberá construir e instalar un ducto, sin accesorios de registro intermedios, de modo que el extremo esté situado como máximo a cincuenta centímetros (50 cm ó 20") debajo de las líneas de baja tensión, como se muestra en la figura No. 2.

**Art. 70.** Los conductores de fase y neutro de la acometida subterránea en baja tensión deben ser cables unipolares de cobre con aislamiento tipo RHH, RHRW, RHHW o XHHW, para setenta y cinco grados centígrados (75 °C) y el calibre mínimo a utilizar es el No. 6 AWG, para tensiones de hasta seiscientos (600) voltios. Podrán utilizarse en última instancia conductores con aislamiento tipo THHN. El conductor neutro debe marcarse diferenciándolo de los demás conductores.

**Art. 71.** Los conductores de la acometida subterránea deben tener suficiente longitud para permitir su conexión con los conductores de la red de baja tensión del distribuidor, según lo siguiente:

- a) Si los cables se conectarán a líneas de baja tensión aéreas del distribuidor, la longitud de los cables será de cero punto cinco (0.5) metros a partir del cuerpo terminal.
- b) Si los cables se conectarán a los "bushings" de baja tensión de los transformadores, la longitud será de cinco (5) metros.

**Art. 72.** El diámetro del ducto que llega a la base del medidor será como mínimo de uno y medio pulgadas (1 ½"), tipo conduit.

Si la corriente de carga excede los cien (100) amperios, el diámetro mínimo de la ductería será de dos y un cuarto pulgadas (2 ¼"), para acoplarse a la base del medidor.

### **SECCIÓN III: ACOMETIDAS EN MEDIA TENSIÓN**

**Art. 73.** Para conexiones eléctricas en media tensión (MT) solamente se considera el tipo de conexión simple, el cual consiste en el suministro de energía eléctrica a un solo usuario. Cuando el usuario desee aumentar la confiabilidad del servicio por medio de dos o más puntos de entrega, podrá solicitarlo al distribuidor, quien determinará la viabilidad técnica de la solicitud.

**Art. 74.** Las acometidas aéreas deberán tener suficiente resistencia mecánica para soportar las cargas propias y las debidas a las condiciones meteorológicas a que estén sometidas, según el lugar en que se ubiquen, con los factores de sobrecarga adecuados.

Las acometidas aéreas en media tensión deben cumplir con las siguientes condiciones constructivas:

1. Partir de un poste de la red de distribución.
2. No cruzar terrenos de terceros a menos que se presente los respectivos permisos.
3. Mantener las distancias mínimas de seguridad exigidas entre las estructuras energizadas y las edificaciones, según el Acuerdo 29-E-2001 o el que lo reemplace.
4. El punto de recepción de la acometida, no estará a más de veinticinco (25) metros de la red de distribución.

**Art. 75.** Se deberá consultar al distribuidor los voltajes disponibles en la zona donde se solicita el suministro.

Cuando el solicitante requiera un nuevo servicio a un nivel de tensión de 13.2/7.6KV y 4.16/2.4 KV, el distribuidor deberá informar a éste sobre proyectos o planes de conversión de voltaje en estos sistemas

en la zona donde se solicita dicho suministro, indicándole al usuario las características de los materiales y equipos que debe instalar.

**Art. 76.** Para la conexión del suministro, el solicitante deberá cumplir con lo siguiente:

1. Definición del punto de entrega de energía eléctrica de común acuerdo con el distribuidor.
2. Punto de colocación del equipo de medición.
3. De no ser posible la instalación del medidor de energía eléctrica en el límite de la propiedad pública, el usuario podrá solicitar su instalación en el interior de su inmueble, debiendo garantizar el acceso al distribuidor cuando éste lo requiera. El usuario construirá, operará y mantendrá todas las instalaciones de su propiedad.
4. En los casos de suministro de energía eléctrica a Grandes Usuarios que hacen transacciones en el Mercado Mayorista, deberán cumplirse las disposiciones establecidas en el Reglamento de Operación del Sistema de Transmisión y del Mercado Mayorista.

**Art. 77.** Las estructuras a utilizar para realizar las conexiones a la red de distribución aérea en media tensión, deberán cumplir con lo establecido en el Estándar de Construcción de las Líneas Aéreas de Distribución de Energía Eléctrica vigente.

**Art. 78.** Para la conexión en línea aérea exclusiva para un usuario final, la derivación se realizará desde un poste de la red de distribución.

En el poste de derivación para la acometida se instalarán dispositivos de seccionamiento y protección, los cuales serán propiedad del distribuidor; dichos dispositivos se utilizarán para maniobras por parte del distribuidor. La propiedad del usuario comienza a partir del punto de conexión entre la red del distribuidor y el usuario, exceptuando el sistema de medición cuando éste sea proveído por el distribuidor. En el poste de recepción de acometida del usuario, se instalarán los equipos de protección de la derivación, que permita al usuario conectar y desconectar la línea y, en su caso, cambiar los fusibles sin necesidad de cortar la línea principal ni maniobrar las protecciones del distribuidor.

Según los casos y características del usuario a conectar, las protecciones a instalar por el distribuidor podrán estar compuestas por:

1. Cortacircuitos (Fusibles).
2. Reconectador trifásico.
3. Interruptor automático.
4. Otro medio aprobado por la SIGET.

Todos los elementos de seccionamiento y protección de la instalación del usuario deben cumplir con lo establecido en las normas y reglamentos aplicables vigentes en el país. Además, aquellos elementos que formen parte de la conexión y deban ser calibrados, se requerirán los certificados de calibración correspondientes.

Para el ajuste de los dispositivos de protección, el distribuidor deberá realizar los estudios de coordinación de protecciones necesarios.

**Art. 79.** Otros posibles tipos de conexión, distintos a los considerados en la presente norma, deberán ser analizados conjuntamente por el usuario y el distribuidor.



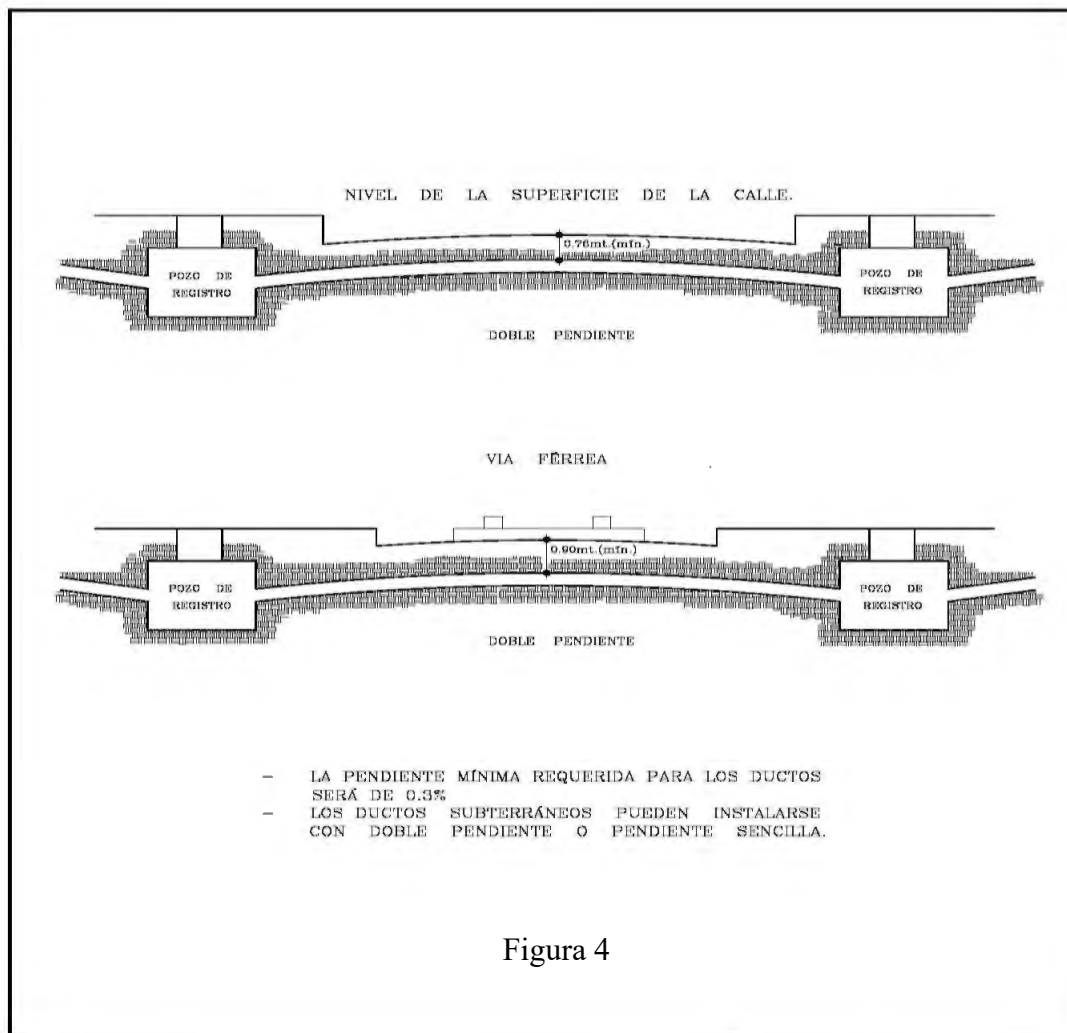
**Art. 80.** La construcción de acometidas subterráneas se realizará en cualquiera de las siguientes condiciones:

- Cuando por razones técnicas, sea inadecuada la instalación aérea.
- Cuando la red del sistema de distribución del distribuidor sea subterránea.
- Por requerimiento del diseño de la obra.
- A solicitud del usuario.

**Art. 81.** Todos los trámites de permisos con instituciones estatales y/o municipales, que se requieran al efectuar trabajos en las vías públicas y aceras, (para la instalación de la canalización) serán responsabilidad del interesado.

**Art. 82.** El ducto de acometida subterránea debe ser instalado tan rectilíneo como sea posible, con una inclinación mínima de cero punto tres por ciento (0.3%), como se muestra en la Figura 4 la cual es de carácter ilustrativo.

**Figura No. 4 Ilustración de inclinación en tuberías subterráneas**



**Art. 83.** Cuando el ducto haya sido instalado, deberá limpiarse su interior, asegurando con ello la ausencia de cuerpos sólidos y/o rebabas que pudiesen dañar los cables en su instalación.

**Art. 84.** El revestimiento de la zanja, en la vía pública y/o acera efectuada para la canalización, debe hacerse con materiales de la misma calidad, tipo y apariencia de los existentes; utilizando técnicas adecuadas a fin de evitar deformaciones en las áreas donde se efectuó el trabajo.

**Art. 85.** Los ductos deberán cumplir las condiciones siguientes:

- a) Se utilizará ductería conduit galvanizada, y podrá utilizarse como segunda alternativa tubo PVC EB35 u otro de características similares o superiores, toda vez que éste se proteja con una capa de concreto no menor de cinco (5) centímetros.
- b) Deberá cumplirse que la sección transversal total ocupada por los cables eléctricos de la acometida no sea mayor del sesenta por ciento (60%) de la sección transversal del ducto. Ver Figura 5.

**Figura No. 5 Ilustración de instalación de ductos**

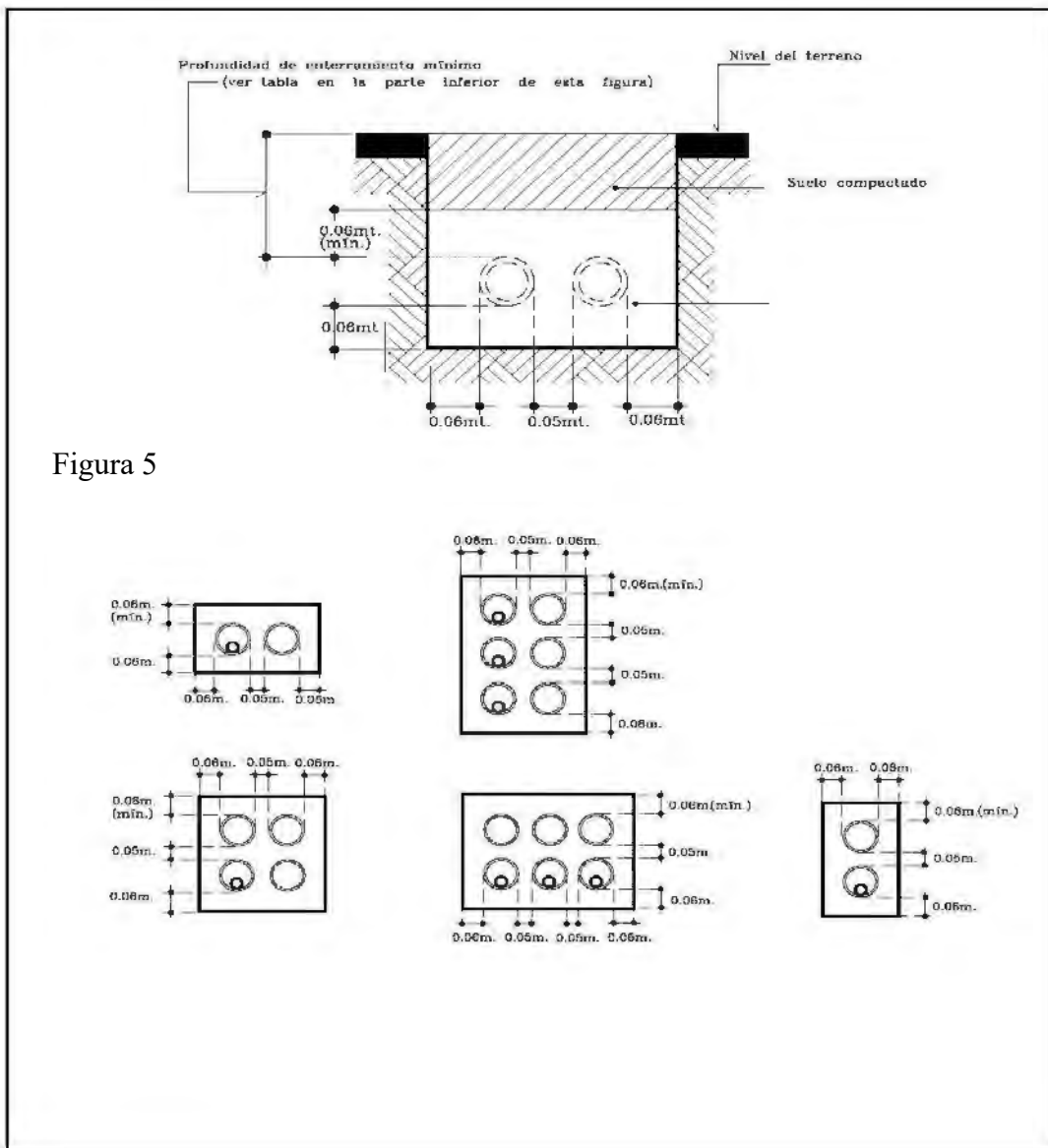
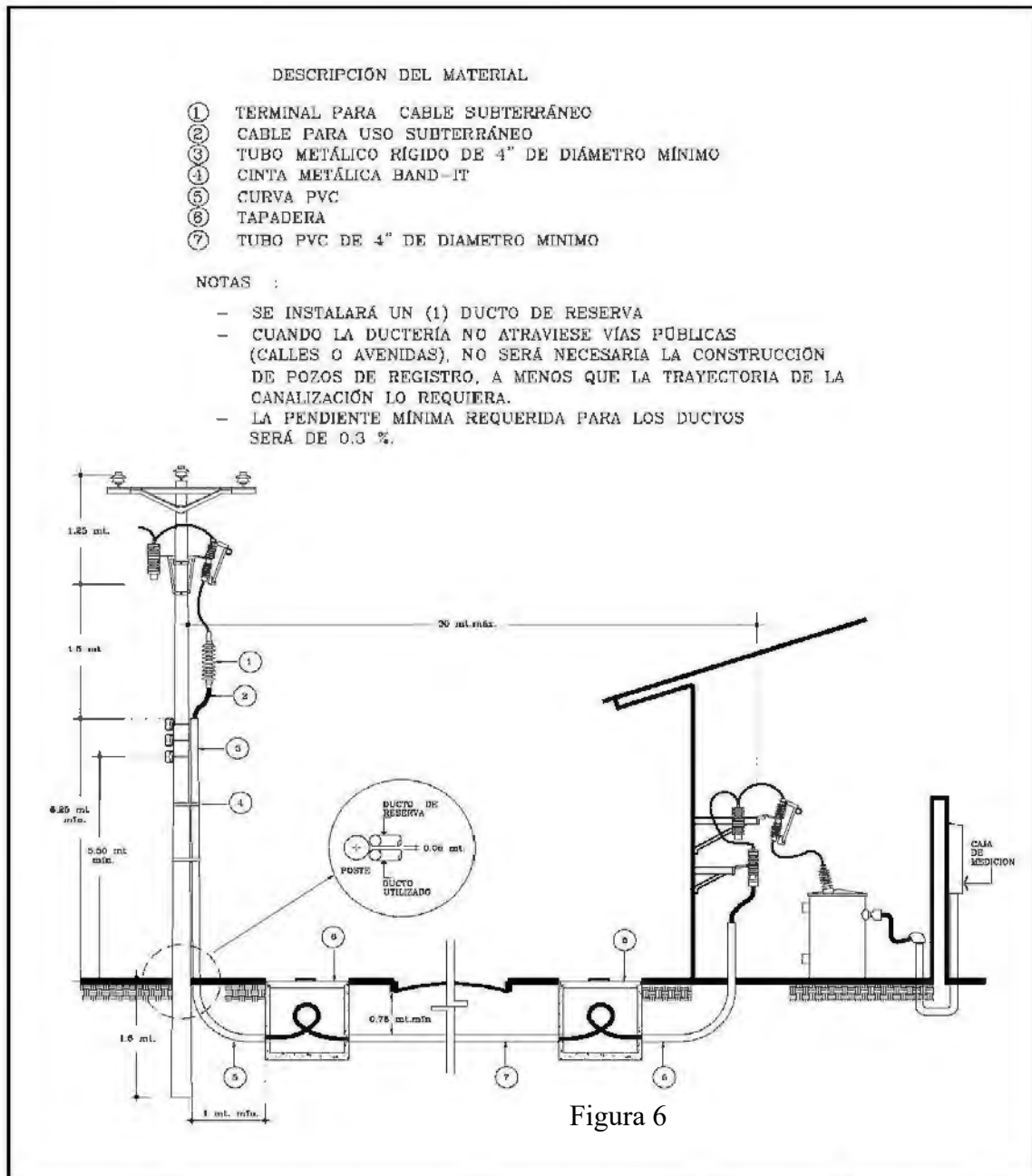


Figura 5

**Art. 86.** Cuando la distancia entre el poste de punto de entrega o pozo de distribución de punto de entrega y el punto de recibo sea menor o igual a treinta (30) metros, se podrán eliminar los pozos de registro, toda vez que los ductos no atraviesen vías públicas (calles o avenidas) o que la trayectoria misma de la canalización lo requiera. Ver Figura 6

**Figura No. 6 Ilustración de instalación de acometida subterránea**



**Art. 87.** Todo pozo de registro adicional a los construidos de acuerdo al diseño original, deberá el usuario solicitar al distribuidor la aceptación, revisión y aprobación del mismo, en el trayecto de la acometida subterránea.

Los tipos de pozos de registro que se construyan en la instalación, serán determinados de acuerdo al nivel de voltaje y al tipo de cable a utilizar, atendiendo a lo recomendado por el fabricante en cuanto al radio de curvatura máximo.

**Art. 88.** No deberán instalarse más de dos curvas en una acometida subterránea, debido a la dificultad de introducir el cable.

**Art. 89.** Cuando la canalización de la acometida pase por puntos donde haya canalización telefónica, tubería de agua, o cualquier otro tipo de canalización, el ducto de la acometida de servicio eléctrico se debe mantener a un mínimo de treinta punto cinco centímetros (30.5 cm ó 12"), de distancia de otra canalización, si está cubierta directamente por tierra, o veinte centímetros (20 cm ó 8") si quedaran separados por concreto. Estas distancias pueden reducirse hasta cinco centímetros (5 cm), entre superficies en los puntos en que converjan.

**Art. 90.** Las conexiones y desconexiones en pozos de punto de entrega las hará únicamente personal del distribuidor o personal autorizado por éste, y estarán sujetos a inspecciones para determinar el estado normal de dichas conexiones.

**Art. 91.** Los conductores empleados en las acometidas subterráneas de media tensión tendrán aislamiento EPR (Ethylene Propylene Rubber), XLPE (Cross Linked Polyethylene) o de características similares o superiores. El calibre mínimo será el número dos (2) AWG de Cobre.

**Art. 92.** Si la red de distribución del distribuidor es aérea, la acometida en media tensión requerirá la instalación de un (1) tubo de bajada conduit galvanizado con sección transversal mínima de al menos diez punto dieciséis centímetros (10.16 cm ó 4"), empalmado con uno de los dos (2) tubos de cuatro pulgadas (4"), instalados bajo el suelo, siendo uno de ellos de reserva.

**Art. 93.** La sección transversal del ducto de acometida subterránea en media tensión será tal que la sumatoria de las secciones transversales de los cables de la acometida sea menor o igual al cuarenta por ciento (40%) de éste.

**Art. 94.** El interesado efectuará la instalación de los tubos antes mencionados de acuerdo a lo especificado en esta normativa, de modo que el extremo superior del ducto en servicio quede a al menos a seis (6.0) metros de la superficie del suelo y en ningún caso estará a menos de treinta (30) centímetros arriba de los conductores de la red de baja tensión.

**Art. 95.** En los extremos del cable de potencia se recomienda la instalación de una estructura de soporte (rack) para las terminales de dicho cable.

**Art. 96.** La profundidad mínima de enterramiento para los ductos de la acometida no será menor a setenta y seis centímetros (76 cm ó 30") bajo carreteras, calles urbanas, andenes o pasajes peatonales y noventa centímetros (90 cm ó 35") bajo vías férreas (ver figuras 4 y 6).

## CAPITULO VIII

### EQUIPOS DE SECCIONAMIENTO Y PROTECCION EN LA ACOMETIDA DE MEDIA TENSION

**Art. 97.** Se deberá instalar un dispositivo de protección contra sobrecorriente (cortocircuito), en los puntos de entrega y recibo, con la capacidad de conducción e interrupción de corriente adecuadas a la carga servida.

**Art. 98.** Los casos en los cuales se requiera la instalación de un equipo de seccionamiento de acción simultánea bajo carga, serán evaluados y consensuados de mutuo acuerdo entre el distribuidor y el usuario.

## **CAPITULO IX**

### **INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN EN BAJA Y MEDIA TENSION**

#### **SECCIÓN I: INSTALACIÓN DE MEDIDORES PARA SERVICIOS EN BAJA TENSIÓN**

**Art. 99.** El medidor debe quedar instalado a la altura adecuada de conformidad a lo establecido en el Estándar para la Construcción de Líneas Aéreas de Distribución de Energía Eléctrica o al que lo reemplace.

**Art. 100.** El equipo de medición deberá ser instalado en lugares accesibles, que faciliten su lectura, inspección, reparación o reemplazo, por parte del distribuidor o el usuario, según corresponda.

El medidor debe estar debidamente sujetado, aplomado y nivelado, de tal forma que se asegure su correcto funcionamiento.

El medidor estará protegido por dispositivos o elementos que impidan la manipulación en ellos y dispuestos en forma que se puedan leer sus características con facilidad.

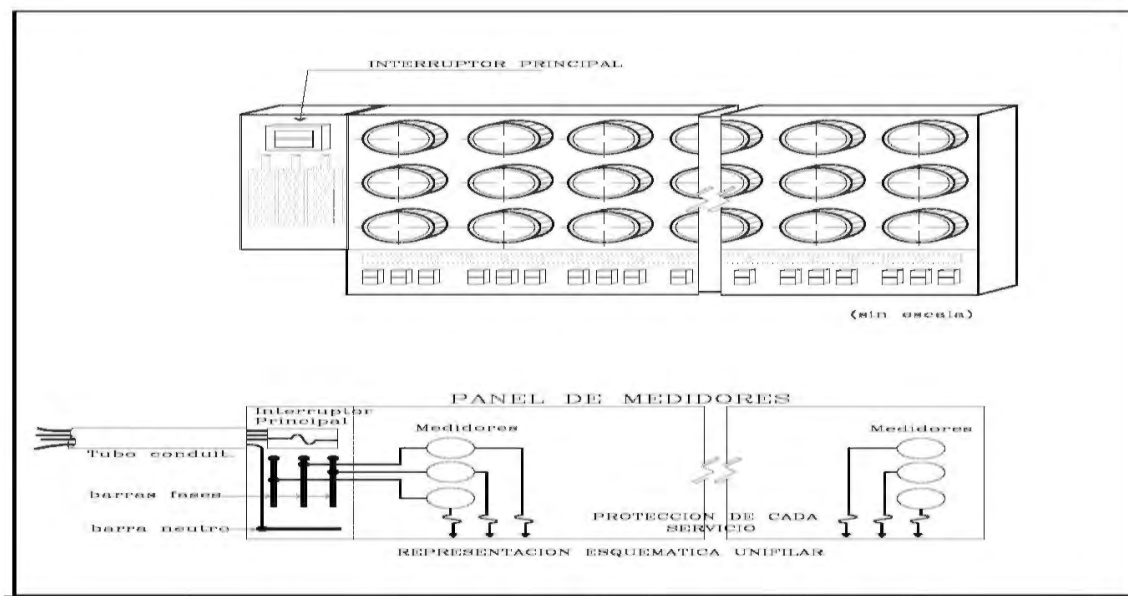
**Art. 101.** Todo sistema de medición que se instale para un servicio nuevo, debe colocarse en la propiedad del usuario, en un lugar de fácil acceso para su lectura, mantenimiento, reemplazo e inspección y cerca de la vía pública. Salvo en condiciones debidamente justificadas por el distribuidor.

**Art. 102.** Cualquier modificación o traslado del equipo de medición deberá ser solicitado al distribuidor.

#### **SECCIÓN II: INSTALACIÓN DE MEDIDORES EN TABLEROS COMUNES EN BAJA TENSION**

**Art. 103.** En edificios de ocupación múltiple los medidores deben estar agrupados y servidos por una sola acometida, según la ilustración de la Figura No. 7.

Figura No. 7 Ilustración de grupo de medidores



**Art. 104.** Los grupos de medidores deben colocarse en un lugar de fácil acceso para su lectura, reemplazo e inspección. La cantidad de medidores debe estar de acuerdo con el número de servicios eléctricos a medir, asimismo, el espacio donde se ubiquen, debe tener suficiente iluminación y área para que trabaje el personal del distribuidor.

El número máximo de medidores por tablero podrá ser de sesenta (60) unidades, no obstante, ello dependerá del espacio horizontal disponible.

No se permitirá su instalación en espacios destinados para bodegas, sótanos, lugares poco iluminados, sin ventilación o que pongan en riesgo la integridad física de las personas.

**Art. 105.** Los ductos que se coloquen en áreas externas a los edificios deben ser capaces de soportar las condiciones ambientales a las cuales estarán expuestos.

**Art. 106.** Cuando se instale un grupo de medidores sobre la pared, la altura mínima y máxima respecto al nivel del suelo será de ochenta centímetros (80 cm) y dos punto cinco (2.5) metros, respectivamente.

**Art. 107.** Cada servicio eléctrico deberá ser identificado con números o letras que permitan asociarlo con su medidor. De la misma manera, los conductores de fase, el neutro y tierra para cada servicio deben ser identificados; para ello, se procurará que el neutro sea de color blanco o gris y la tierra de color verde.

**Art. 108.** El distribuidor podrá instalar a su costo una medición de respaldo, cuando lo considere conveniente.

**Art. 109.** Cuando un usuario, constructor o proyectista solicite un servicio nuevo para un proyecto donde se instale un grupo de medidores, éste deberá presentar plano de la ubicación del tablero de medidores, mostrando la trayectoria entre la subestación y dicho tablero, acordando con el distribuidor el tipo de medidor a instalar.

**Art. 110.** Las líneas de alimentación del(os) tablero(s) múltiple(s) de medidores saldrán directamente de la subestación. Dicha alimentación deberá hacerse dentro de un ducto y accesorios tipo conduit

galvanizados, sin cajas de registro e identificados con pintura permanente preferiblemente de color blanco.

**Art. 111.** Los alimentadores dentro del panel de medidores, de los cuales se derivan las conexiones a cada medidor, (líneas no medidas) deberán ser barras sólidas.

**Art. 112.** El tablero de medidores deberá estar protegido por un interruptor general y las salidas de cada medidor por un interruptor termomagnético integrado físicamente al tablero. Dichos interruptores deberán tener una capacidad interruptiva de acuerdo a la corriente de cortocircuito que pueda producirse.

**Art. 113.** El tablero de medidores debe tener una conexión efectiva a tierra.

**Art. 114.** Se deberá utilizar un tablero único para cada nivel de voltaje, de conformidad a lo siguiente:

1. 120 V
2. 120/240 V
3. 240 V

**Art. 115.** El panel de medidores podrá ubicarse en un lugar diferente del tablero de protecciones del local o inmueble, en cuyo caso deberá estar en una zona accesible para su verificación, mantenimiento y lectura.

### **SECCIÓN III: SUMINISTRO EN MEDIA TENSIÓN MEDIDO EN BAJA TENSIÓN**

**Art. 116.** Cuando se requiera, el suministro en media tensión podrá medirse en el lado de baja tensión del transformador, compensando las pérdidas según el pliego tarifario vigente.

En estas condiciones de medición del suministro, el servicio deberá cumplir con los requisitos constructivos siguientes:

- a) El interesado deberá proveer un área para instalar el sistema de medición, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de la normativa vigente en cuanto a las protecciones a instalar.
- b) De no ser posible la instalación del medidor de energía eléctrica en el límite de la propiedad pública y la propiedad privada y, a requerimiento del usuario, se podrá instalar en el interior del inmueble, en cuyo caso el usuario debe garantizar el acceso al distribuidor cuando este lo requiera.
- c) El distribuidor del servicio de energía eléctrica suministrará los transformadores de corriente y potencial y el medidor, salvo que el usuario los proporcione. En este último caso el distribuidor deberá proporcionar las características técnicas mínimas de éstos. El equipo de medición se instalará en una caja metálica adecuada, y si ésta se instala a la intemperie, deberá ser tipo NEMA 3R para intemperie o con características similares o superiores.
- d) La altura de la caja del medidor deberá ser de un metro con ochenta (1.80) centímetros medidos desde el nivel del suelo a la parte superior de la caja.
- e) En los lugares con acceso restringido, el equipo de medición se podrá instalar a una altura mínima de un metro con veinte centímetros (1.20) desde el nivel del suelo.

### **SECCIÓN IV: SUMINISTRO EN MEDIA TENSIÓN MEDIDO EN MEDIA TENSIÓN**

**Art. 117.** Para la instalación de la medición en media tensión se debe cumplir con los requisitos siguientes:

1. La distancia entre los transformadores de medida y el panel de medición no deberá superar los cinco (5) metros.
2. Los transformadores de corriente y transformadores de potencial deberán cumplir con lo establecido en las normas aprobadas por la SIGET.
3. Los transformadores de corriente y de potencial deberán estar conectados correctamente, para asegurar una buena medición.
4. Los transformadores de corriente y de potencial deberán estar dimensionados conforme a la carga a servir.
5. El cableado desde los transformadores de corriente y los transformadores de potencial hacia la bornera del panel de medición, deberá ser de cable de cobre flexible y debe bajar protegido por tubería galvanizada de al menos una pulgada (1") de diámetro.
6. Las masas de los transformadores de medida deberán estar aterrizadas.
7. Las conexiones a los transformadores de corriente y los transformadores de potencial deberán ser mediante terminales.
8. Las cajas de borneras de los transformadores de corriente y los transformadores de potencial deberán permitir la instalación de sellos.
9. El panel de medición deberá llevar una bornera de conexiones.

**Art. 118.** Para la instalación del equipo de medición en media tensión, el usuario deberá solicitar la asesoría y aprobación del distribuidor con la finalidad de dejar los espacios necesarios para la instalación del equipo.

**Art. 119.** Cuando la subestación esté construida en bóveda o interior, será necesario que el interesado instale un "rack" para los transformadores de la medición. Ver Figuras 8 y 9.

**Figura No. 8 Ilustración de instalación de transformadores de instrumento en rack**





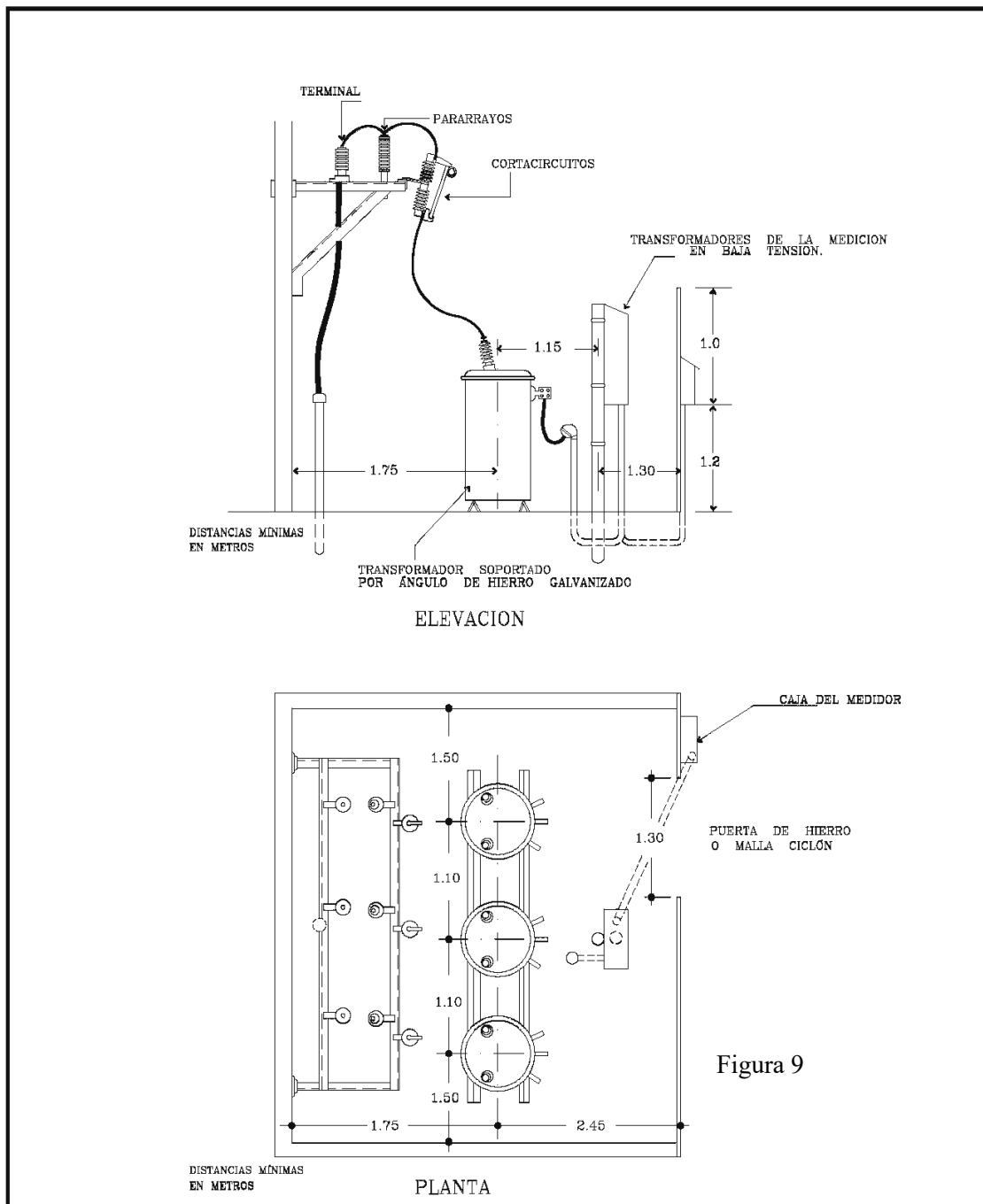


Figura 9

**Art. 120.** La caja del medidor deberá instalarse en la parte exterior de la malla de la subestación, y debe estar sin obstáculos para accesibilidad del personal del distribuidor. Ver Figura 10.

Figura No. 10 Ilustración de instalación de sistema de medición en subestación

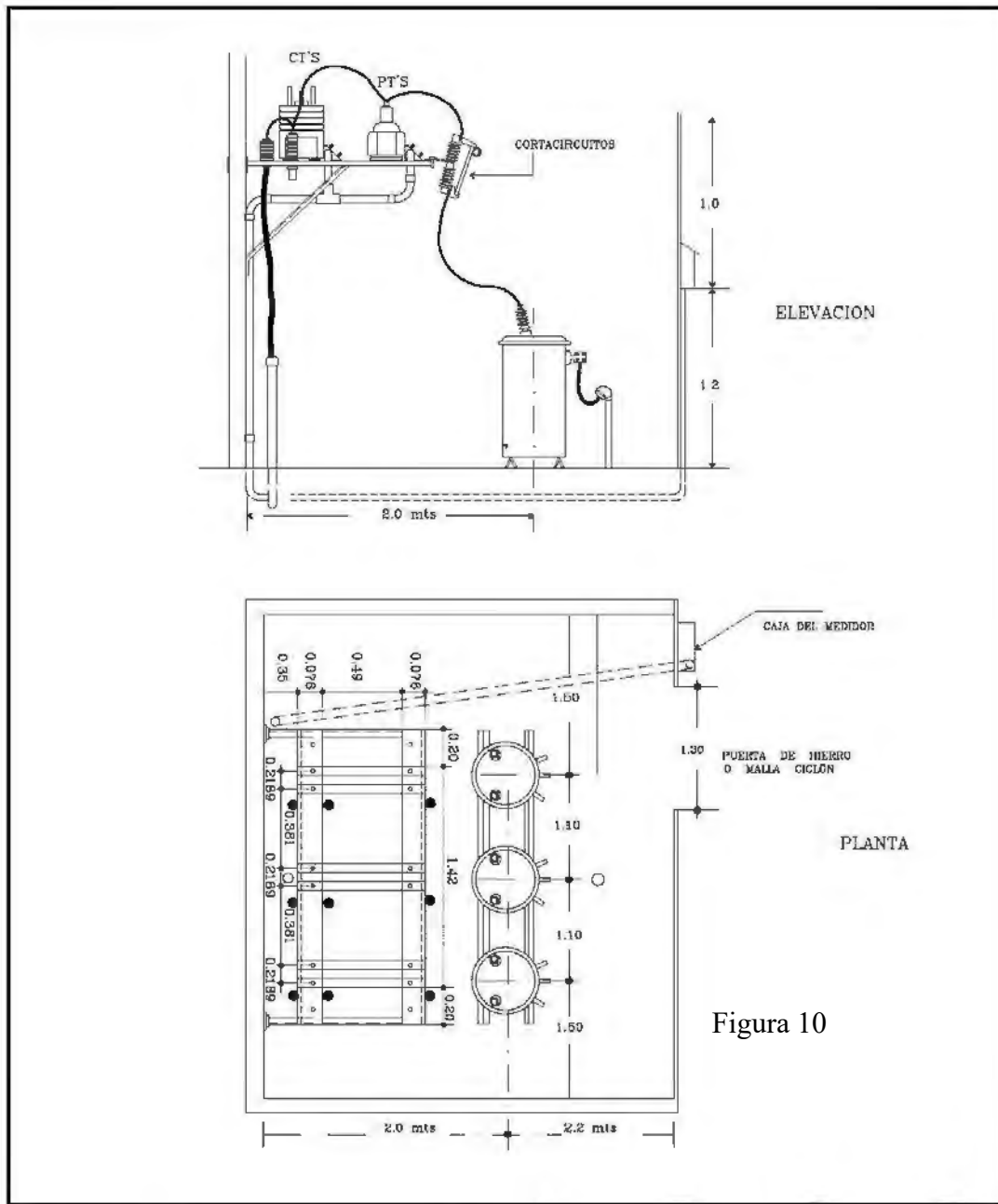


Figura 10

**Art. 121.** Cuando la medición se instale en poste la altura mínima de éste será de diez metros con sesenta y siete centímetros (10.67 ó 35 pies).

**Art. 122.** La distancia máxima entre el secundario de los transformadores de corriente y el medidor, será de diez (10) metros.

## SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

**Art. 123.** Toda red de tierra y en general toda conexión a tierra de equipos o estructuras debe cumplir con lo indicado en las normas técnicas vigentes aprobadas por SIGET.

**Art. 124.** En toda instalación eléctrica debe construirse una red de tierra, independientemente del tipo de servicio eléctrico.

**Art. 125.** El conductor neutro de la acometida y el conductor de puesta a tierra de las instalaciones internas del usuario final deben ser conectados en el tablero principal de distribución de cargas.

**Art. 126.** Para servicios residenciales las redes de tierra deberán tener un valor de resistencia de puesta a tierra menor o igual a veinticinco (25) ohmios. La varilla a instalar será un (1) electrodo de cobre de cinco pies (5') de largo por cinco octavos (5/8") de pulgada de diámetro, conectado con conductor de cobre de un calibre mínimo No. 8 AWG y deberá instalarse en un sitio cercano al tablero de distribución de cargas principal, preferiblemente de manera accesible para su inspección, realización de pruebas y mantenimiento.

Para los servicios en media tensión se deberá cumplir con lo establecido en las Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica o el que lo reemplace.

**Art. 127.** El conductor de puesta a tierra de las instalaciones internas del usuario, no debe tener empalmes, debe ser de cobre y podrá instalarse dentro de tubería metálica si está expuesto, o empotrado dentro de una pared de concreto en caso de no estarlo.

**Art. 128.** El conductor de puesta a tierra debe conectarse firmemente al electrodo, por medio de conectores de presión, conector perno partido o grapa para barra de aterrizamiento.

**Art. 129.** Se permitirá que el conductor de puesta a tierra no tenga aislamiento, en los casos siguientes:

- a) Un conductor de cobre desnudo en una canalización.
- b) Un conductor de cobre desnudo directamente enterrado, si se estima que el cobre es adecuado para las condiciones del suelo.
- c) Un conductor de cobre desnudo directamente enterrado, sin tener en cuenta las condiciones del suelo, si forma parte de un cable especificado para uso subterráneo.
- d) Un conductor de aluminio o de cobre revestido de aluminio sin aislamiento o cubierta individual, si forma parte de un cable especificado para uso subterráneo directamente enterrado o dentro de una canalización enterrada.

## CAPÍTULO XI

### SERVICIOS PROVISIONALES

#### SECCIÓN I: DISPOSICIONES GENERALES

**Art. 130.** Será responsabilidad del distribuidor velar por la seguridad de las instalaciones eléctricas construidas para atender los suministros provisionales hasta el punto de entrega.

**Art. 131.** La contratación de este tipo de servicio por parte del usuario le da derecho a recibir la energía y potencia establecida en el contrato.

**Art. 132.** Cuando el servicio provisional sea requerido para un período mayor a treinta días, se deberá instalar un equipo de medición con el objeto de pagar la energía y la potencia registradas, de acuerdo al pliego tarifario vigente. En cualquier caso el usuario final tiene derecho a requerir que se le instale un equipo de medición, siempre y cuando sea viable técnicamente su instalación.

**Art. 133.** En caso que las instalaciones del distribuidor requieran modificación de la red para brindar el servicio provisional solicitado, los costos asociados a la modificación no formarán parte del presupuesto a cobrar al solicitante, siempre que dicho suministro origine la contratación de uno o varios suministros de carácter permanente y se cumpla lo establecido en el Artículo 8 de la presente norma.

**Art. 134.** La solicitud de prórroga del servicio provisional se tramitará sin costo alguno para el usuario.

#### SECCIÓN II: REQUISITOS PARA SOLICITUD DEL SERVICIO PROVISIONAL

**Art. 135.** Para iniciar el trámite de un servicio provisional, el solicitante deberá presentar al distribuidor la siguiente documentación:

- a) Formulario de solicitud de servicio (Anexo A), debidamente completado y firmado por un ingeniero electricista o por un electricista autorizado de acuerdo al tipo de trabajo realizado.
- b) Copia del Documento Único de Identidad (DUI); o en su caso, de cualquier documento que posibilite su identificación inequívoca como pasaporte o carné de residente permanente.

En caso de que la gestión fuere realizada por otra persona, el compareciente deberá presentar además la documentación que acredite su facultad para actuar en nombre del usuario solicitante, la cual puede constar en escritura pública, documento privado autenticado o en documento simple con firma legalizada por notario.

- c) Copia de la Tarjeta de Identificación Tributaria (NIT) del que será el titular del suministro.
- d) Documentación que compruebe la propiedad del inmueble para el cual se solicita el servicio.
- e) Cuando el solicitante no sea el propietario del inmueble -arrendatario, usufructuario, comodatario, etc.- deberá indicar la calidad bajo la cual solicitará el servicio o su modificación, debiendo presentar copia del instrumento público o auténtico en que se compruebe tal calidad o una autorización del propietario del inmueble para realizar la gestión, la cual podrá constar en documento privado autenticado o en documento simple con firma legalizada por notario. En estos casos, el solicitante deberá rendir un depósito como garantía, de conformidad a lo establecido en los Términos y Condiciones de los pliegos tarifarios vigentes.

- f) Croquis de ubicación del suministro y cualquier otro punto de referencia que permita una rápida ubicación y acceso al lugar.
- g) Copia del carné de Ingeniero Electricista vigente extendido por el Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, para el caso de conexiones en baja o media tensión; o copia del carné de electricista vigente y autorizado por la SIGET, para el caso de conexiones en baja tensión.
- h) Documento de autorización o permiso de la Municipalidad o autoridad competente en caso que las áreas involucradas correspondan a parques, plazas o en la vía pública.
- i) Documento de autorización o permiso del propietario de la línea, cuando el servicio haya de conectarse a una red de distribución propiedad de terceros.
- j) Efectuar el depósito de garantía de conformidad a lo establecido en los términos y condiciones de los pliegos tarifarios vigentes.
- k) Cuando la solicitante suministre el medidor deberá presentar en original y copia, la factura de compra del mismo y constancia de calibración realizada por una empresa o institución pública o privada calificada o someterlo a calibración del distribuidor, cancelando los costos por la prestación de este servicio.
- l) Certificado de la Conformidad emitido por un Organismo de Inspección Acreditado en el que haga constar que las instalaciones eléctricas fueron construidas cumpliendo con las normas y reglamentos eléctricos vigentes aprobados por la SIGET.

**Art. 136.** Presentada la solicitud acompañada con la documentación respectiva, el distribuidor tendrá cinco días hábiles para informar al interesado los resultados de la factibilidad de dicha solicitud, indicando el costo, el punto de entrega y el período de validez del presupuesto.

**Art. 137.** Del costo total de los materiales y equipos reutilizables asociados a la conexión, únicamente se cobrará al usuario los costos de depreciación de los mismos correspondiente al período de utilización.

**Art. 138.** Para servicios provisionales con una duración menor a treinta días, el monto de la garantía deberá calcularse de acuerdo a la carga instalada y al tiempo de servicio solicitado. La garantía será devuelta al término del período de duración del suministro, una vez retirado el servicio y el usuario se encuentre solvente en el pago de algún monto asociado al suministro.

### **SECCIÓN III: REQUISITOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACIÓN DE SUMINISTROS PROVISIONALES**

**Art. 139.** Las instalaciones de suministro provisional deberán ser preferentemente de tipo aéreo, debiendo cumplir con los siguientes requisitos:

1. El medidor de energía se instalará preferiblemente en una estructura fija, como paredes o instalaciones temporales de madera, de manera tal que quede en un lugar de libre y permanente acceso. Así como también permita que el medidor permanezca en una posición adecuada (aplomado y nivelado).
2. El centro general de distribución de cargas deberá contar con un interruptor general, más una protección de sobre corriente para cada circuito de la instalación interna, todos ellos adecuados

para la carga requerida. El Tablero deberá cumplir con las normas correspondientes y ser conectado a una red de tierra.

3. Las redes aéreas irán instaladas sobre postes de concreto, metálicos o de madera, se permite la utilización de tubos galvanizados de conformidad a lo establecido en el Acuerdo No. 24-E-2004 o el que lo reemplace.
4. Las distancias mínimas de los conductores y soportes a las edificaciones existentes estarán de acuerdo a lo dispuesto en las Normas de Diseño, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica.
5. Las instalaciones deberán ser efectuadas bajo la supervisión de personal técnico autorizado y calificado. Las instalaciones eléctricas podrán ser revisadas para su puesta en servicio por parte del distribuidor, el mantenimiento de las instalaciones internas será por cuenta del interesado.

#### **SECCIÓN IV: PRÓRROGA DE LOS SUMINISTROS PROVISIONALES**

**Art. 140.** El suministro provisional podrá prorrogarse a solicitud del interesado, de acuerdo a los términos siguientes:

1. Estar al día en el pago del consumo de energía eléctrica.
2. Las instalaciones particulares se encuentren en buenas condiciones de operación; para ello el distribuidor deberá dar su conformidad.

### **CAPITULO XII**

#### **RECONEXIONES PARA INSTALACIONES EN BAJA TENSIÓN Y MEDIA TENSION**

**Art. 141.** El distribuidor deberá restablecer el servicio suspendido de energía eléctrica a partir de que el usuario final afectado haya subsanado la causa que originó la desconexión y realizar los pagos correspondientes cuando aplique.

**Art. 142.** Los plazos para reconectar el suministro de energía eléctrica se establecen en las Normas de Calidad del Servicio de los Sistemas de Distribución emitidas por la SIGET.

**Art. 143.** El costo de reconexión se calculará de conformidad a lo establecido en la metodología correspondiente.

**Art. 144.** Si dentro del plazo de dos meses posteriores a la fecha del corte definitivo del suministro, el usuario final solicita nuevamente la conexión del suministro, el costo del nuevo servicio no debe incluir el costo del medidor, siempre y cuando éste sea propiedad del usuario final, y la desconexión no haya sido a causa de lo establecido en el literal c) del Artículo 19 de los Términos y Condiciones vigentes o el que lo reemplace.

### **CAPITULO XIII**

#### **REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN**

**Art. 145.** En la Metodología se establecerá la aplicación de los cargos por conexión y reconexión, así como los procedimientos, el contenido y la forma de intercambio de la información que requiera la SIGET.

## CAPITULO XIV

### DISPOSICIONES FINALES

**Art. 146.** La Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) será la encargada de verificar el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Norma.

**Art. 147.** La SIGET será la responsable de definir la Metodología donde se determinen los Cargos por Conexión y Reconexión a Las Redes de Distribución en Baja y Media Tensión, así como, la forma y contenido de la información a ser requerida por la SIGET.

**Art. 148.** Este acuerdo entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial.



**Anexo "A"**  
**Papeleta de Electricista**

Señores  
 EMPRESA \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha \_\_\_\_\_

Por medio del presente yo, \_\_\_\_\_ Ingeniero Electricista (Técnico Electricista) con número de registro \_\_\_\_\_, con Perfil de competencia de \_\_\_\_\_ Categoría y con DUI \_\_\_\_\_ hago constar que he construido la instalación eléctrica en la dirección \_\_\_\_\_

teléfono \_\_\_\_\_  
 Para el cliente Sr.(a) \_\_\_\_\_ con DUI \_\_\_\_\_

Cumpliendo con el Reglamento de Obras e Instalaciones eléctricas, Acuerdo 29-E-2000 "Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica", Acuerdo 24-E-2004 "NORMATIVA PARA LA UTILIZACIÓN DEL TUBO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE EN INSTALACIONES ELECTRICAS DE BAJA TENSIÓN" y de las Normas Técnicas y Comerciales para la Obtención del Suministro de Energía Eléctrica.

**DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**1. CLASE DE INSTALACIÓN Y USO DEL SERVICIO**

- |                  |                          |                   |  |
|------------------|--------------------------|-------------------|--|
| CAB              | <input type="checkbox"/> | RESIDENCIAL       | <input type="checkbox"/>                                   |
| CAT              | <input type="checkbox"/> | COMERCIAL         | <input type="checkbox"/>                                   |
| CF               | <input type="checkbox"/> | INDUSTRIAL        | <input type="checkbox"/>                                   |
| CTF              | <input type="checkbox"/> | PROVISIONAL       | <input type="checkbox"/> Tiempo Solicitado (en días) _____ |
| CAMBIO CAB A CAT | <input type="checkbox"/> | ALUMBRADO PÚBLICO | <input type="checkbox"/>                                   |
| CAMBIO CAT A CAB | <input type="checkbox"/> |                   |  |

CNAE \_\_\_\_\_

NIVEL DE TENSION SOLICITADO \_\_\_\_\_

- MONOFÁSICA: CAPACIDAD \_\_\_\_\_ :VOLTAJE \_\_\_\_\_ :  BIFILAR  TRIFILAR
- TRIFÁSICA: CAPACIDAD \_\_\_\_\_ :VOLTAJE \_\_\_\_\_ :  BIFILAR  TRIFILAR

**2. VALOR DE LA RESISTIVIDAD DE LA TIERRA DE LA RED O INSTALACIÓN \_\_\_\_\_ en ohmios**

**3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS**

NUMERO DE SERVICIOS SOLICITADOS (Si la red es para varios servicios) \_\_\_\_\_

INSTALACIÓN ELÉCTRICA NUEVA SI  NO

DEMANDA EN Kw (1 $\varnothing$ ) \_\_\_\_\_ DEMANDA EN Kw. (3 $\varnothing$ ) \_\_\_\_\_

NUMERO DE CIRCUITOS	AMPERIOS	No. DE FASES	No. DE HILOS	CALIBRE DEL CONDUCTOR	VOLTAJE (V)

**4. CONEXIÓN A LINEA:**

Distancia del punto de conexión entre las instalaciones del distribuidor y el usuario final \_\_\_\_\_ Mts.  
 Distancia desde el Transformador a conectar hasta el punto de conexión del usuario final \_\_\_\_\_ Mts.  
 Numero de T (si tiene numeración) \_\_\_\_\_ Propiedad de: \_\_\_\_\_  
 Conexión del Transformador (tipo de conexión) \_\_\_\_\_  
 No. Transformadores: \_\_\_\_\_ : Capacidad c/u \_\_\_\_\_ KVA: Total de la Subestación \_\_\_\_\_  
 Voltaje: Primario \_\_\_\_\_ Secundario \_\_\_\_\_ Conexión \_\_\_\_\_  
 Red: \_\_\_\_\_

**SI SU CONEXIÓN SERÁ A RED PRIVADA DEBERÁ CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:**

- ✓ ESTAR CONSTRUIDA BAJO NORMA Y SEGÚN ACUERDO 66-E-2001 EMITIDO POR SIGET
- ✓ PRESENTAR AUTORIZACIÓN DE CONEXIÓN NOTARIADA DEL PROPIETARIO O INSTITUCIÓN PROPIETARIA
- ✓ NUMERO DE LA LÍNEA(si tiene numeración): \_\_\_\_\_
- ✓ UBICACIÓN DE LA LÍNEA: \_\_\_\_\_

No. DE POSTE	ALTURA (pies)	TIPO DE POSTE	TIPO DE CONDUCTOR POR FASE				LONGITUD DEL CONDUCTOR POR FASE (Mts)					
			A	B	C	N	A	B	C	N		

**5. SOPORTE A UTILIZAR** .Para Guardar las Distancias de seguridad verticales de conductores sobre el nivel del suelo, carreteras, vías férreas y superficies con agua: Los requisitos de este numeral se refieren a la altura mínima que deben guardar los conductores y cables de líneas aéreas, respecto del suelo, agua y parte superior de rieles de vías férreas o Instalación de soporte para Acometida, Para mayor Información **Ver detalles en Hoja de Indicaciones**.

Poste de 26 pies ( ) poste de 4" Galv. En Caliente ( ) Soporte para Acometida (pié de amigo o gancho) ( )

**6. MARCAR DENTRO DEL CROQUIS** de Ubicación el punto donde se ubican los medidores contiguos

Servicios contiguos: N° de Medidor \_\_\_\_\_ NIC: \_\_\_\_\_

N° de Medidor \_\_\_\_\_ NIC: \_\_\_\_\_

De la información arriba presentada doy fe que es completamente veraz, por lo que asumo la responsabilidad de buena calidad de las instalaciones,

Atentamente,

Firma \_\_\_\_\_ sello \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Copia del carnet de Electricista SIGET  
conforme a  
Perfil de Competencias aprobado por SIGET  
Frente y posterior

Anexo "B"

SOLICITUD DE PRESUPUESTO

SOLICITUD DE PRESUPUESTO No. \_\_\_\_\_

Fecha de Recepción: \_\_\_\_\_

Factura: \_\_\_\_\_ Comprobante de Crédito Fiscal: \_\_\_\_\_

Recibido por: Grandes Clientes \_\_\_\_\_ Sucursales \_\_\_\_\_

Distritos \_\_\_\_\_

Carácter: Ordinario \_\_\_\_\_ Especial \_\_\_\_\_

Urgente \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Señores Distribuidora \_\_\_\_\_

Nombre del propietario: \_\_\_\_\_

Dirección, teléfono y fax del propietario \_\_\_\_\_

Dirección del Proyecto: \_\_\_\_\_

Nombre, dirección, teléfono y fax del contratista eléctrico: \_\_\_\_\_

Solicito elaborar el presupuesto para: \_\_\_\_\_

Un proyecto de: ____ Incremento de Carga proyectado: _____KW. Medidor actual: _____ NIC: _____ ____ Servicio Nuevo a Baja Tensión _____ Mediana Tensión: _____ ____ Condominio o Edificio: _____ Unificación de servicio eléctrico _____ ____ Urbanización: _____ Comunidad: _____ Lotificación _____ El proyecto incluye estación de bombeo: Si _____ No _____ Las líneas de distribución serán construidas por _____ En caso de una comunidad, favor especificar la institución que financiará el proyecto _____ Otros: _____ N# de servicios solicitados: _____ Uso: Doméstico _____ Comercial/Oficinas _____ Industrial _____ Bombeo _____ Provisional para construcción _____ Otros _____  Carga aproximada a conectarse por servicio: Monofásica : Capacidad: _____kva, Voltaje: _____ Bifilar _____ Trifilar _____ Trifásica: Capacidad: _____kva Voltaje: _____ Trifilar _____ Tetrafilar _____  Capacidad y características de la subestación privada actual: N# de Trafos: _____ Capacidad: _____KVA, Total Subestación : _____KVA. Voltaje Primario : _____KV ; Voltaje Secundario _____ ; Conexión : _____
---