# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

# Normas para una Instalación Eléctrica

El folleto de Normas de Acometidas Cuarto de Transformadores y Sistemas de Medición para el Suministro de Electricidad (NATSIM) proporciona conceptos básicos y normas necesarias para implementar de la manera más correcta y eficiente una instalación eléctrica.

# NATSIM

## CLASES DE SERVICIOS

## Sistema Monofásico – Baja Tensión

| SISTEMA | DESCRIPCION |
|---|---|
| 120V – 2 hilos monofásico | Para demandas hasta 3kW. |
| 120/240V – 3 hilos monofásico | Para demandas hasta 30kW. |
| 120/208V – 3 hilos monofásico | Para demandas hasta 30kW en sectores donde se disponga de un sistema trifásico a 120/208V, caso contrario se debe instalar un banco de transformadores. |

# NATSIM

## CLASES DE SERVICIOS

## Sistema Trifásico – Baja Tensión

| SISTEMA | DESCRIPCION |
|---|---|
| 120/240V – triángulo 4 hilos trifásico con neutro sólidamente aterrizado | Para cargas trifásicas mayores a 4kW siempre que la demanda total del inmueble no sea mayor a 30kW. |
| 120/208V – triángulo 4 hilos trifásico con neutro sólidamente aterrizado | Para cargas trifásicas mayores a 4kW siempre que la demanda total del inmueble no sea mayor a 30kW y en los sectores donde se disponga de este servicio. Adicional las cargas monofásicas deben estar balanceadas entre las fases. |

# NATSIM

## CLASES DE SERVICIOS

## Sistemas Media Tensión

| SISTEMA | DESCRIPCION |
|---|---|
| Sistema Monofásico a $13800/\sqrt{3}$ voltios | Para demandas mayores a 30kW y menores a 90kW, con una capacidad total instalada que no exceda los 100kVA monofásico. |
| Sistema Trifásico $13800/\sqrt{3}$ voltios | Para demandas mayores a 30kW y menores a 1000kW. |

# NATSIM

## CLASES DE SERVICIOS

### Alta Tensión

| SISTEMA | DESCRIPCION |
| --- | --- |
| Sistema Trifásico 69000 voltios | Para demandas del consumidor mayores a 1000kW, para cuyo efecto el interesado deberá instalar una subestación de poder de su propiedad. |

# NATSIM

## TERMINOLOGIA

| TERMINO | DESCRIPCION |
|---|---|
| Acometida | Conjunto de conductores y equipos utilizados para suministrar energía eléctrica. |
| Acometida en Baja Tensión | Sistema conectado a una red de baja tensión con un voltaje de hasta 600V. |
| Acometida en Media Tensión | Sistema conectado a una red de distribución con voltajes entre 600 y 15kV. |
| Acometida Monofásica | Sistema conformado por uno o dos conductores de fase y uno conectado al neutro o tierra. |
| Acometida Trifásica | Sistema conformado por tres conductores de fase y uno conectado al neutro o tierra. |
| Ampacidad | Capacidad máxima, en Amperios, que un conductor activo puede transportar continuamente. |

# NATSIM

## TERMINOLOGIA

| TERMINO | DESCRIPCION |
|---|---|
| Disyuntor | Dispositivo que actúa de manera inmediata y automática en caso de sobrecarga o cortocircuito. |
| Electrodo de Puesta a Tierra | Es un conductor cuya función es asegurar el buen contacto con el terreno circundante. |
| Factor de Potencia | Parámetro que indica el correcto aprovechamiento de la energía eléctrica. |
| Medidor | Dispositivo que registra el consumo de energía y parámetros eléctricos requeridos por el Distribuidor. |
| Medidor para Medición Directa | Cumple la misma función que el Medidor, utiliza directamente señales de corriente y voltaje. |
| Medidor para Medición Indirecta | Cumple la misma función que el Medidor, utiliza las señales de control de los transformadores de medición. |

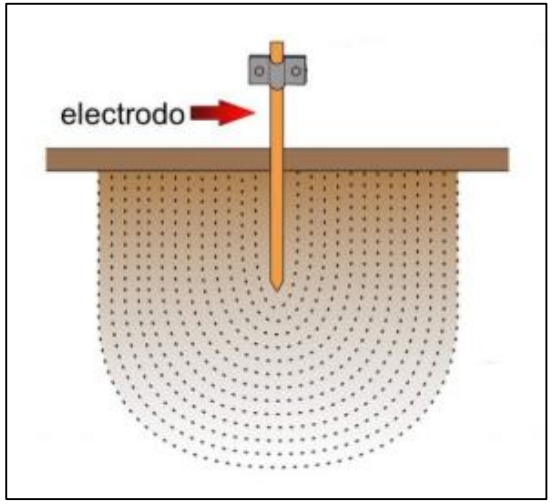
# NATSIM

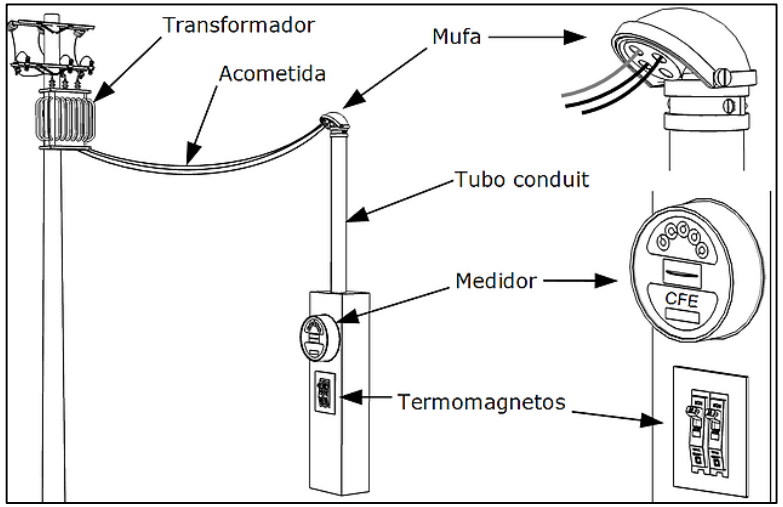
## TERMINOLOGIA

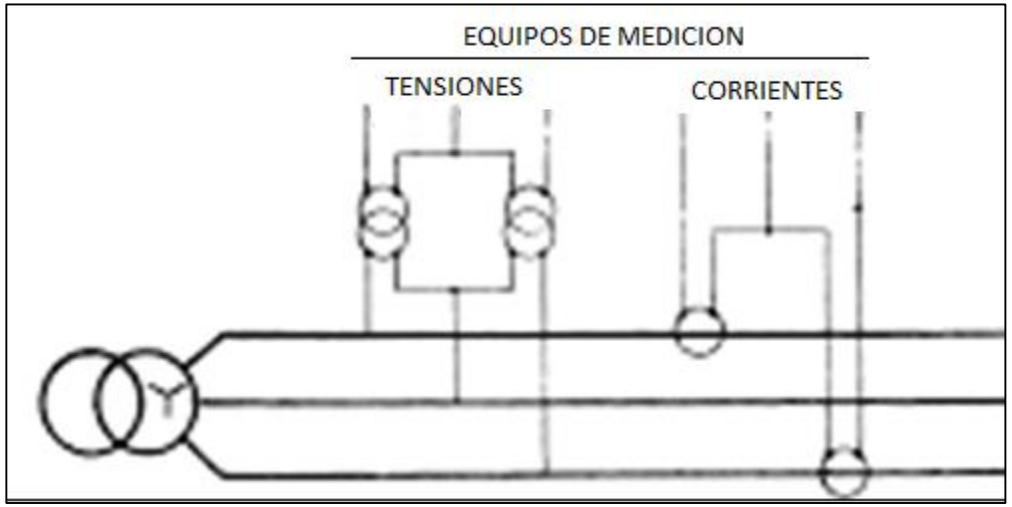
| TERMINO | DESCRIPCION |
|---|---|
| Medidor de Servicios Generales | Dispositivo que registra el consumo energético de las cargas instaladas en un área. |
| Tablero General de Medidores | Es un armario que contiene los equipos de protección y medición de la instalación eléctrica de un predio. |
| Reversible | Es un dispositivo mecánico, colocado al inicio de las tuberías, para evitar el ingreso de agua. |
| Medidor de Consumo General | Dispositivo que realiza la medición de la potencia consumida, de varios consumidores que conviven en un mismo predio, de forma conjunta. |
| Base (Socket) | Equipo sobre el cual se realiza el montaje del medidor (tipo socket). |

# NATSIM

1
3
5
A0446
EATON
2
4
6


electrodo

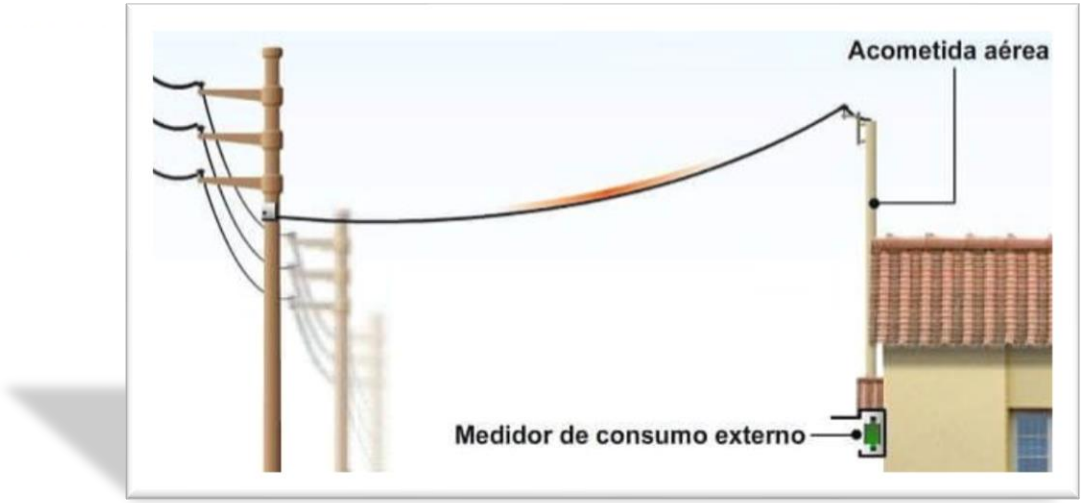

Transformador
Acometida
Mufa
Tubo conduit
Medidor
CFE
Termomagnetos


EQUIPOS DE MEDICION
TENSIONES
CORRIENTES

# NATSIM

## ACOMETIDAS

Se consideran a las acometidas como la alimentación eléctrica para suplir la demanda de un predio, estás pueden ser aéreas o subterráneas y deben cumplir con ciertas disposiciones por parte del Distribuidor.



# NATSIM

## ACOMETIDAS

### Requisitos Generales

- Cualquier predio o inmueble será abastecido únicamente por una acometida.
- Los conductores para las acometidas serán suministrados e instalados únicamente por el Distribuidor.
- Las acometidas van directamente al predio o inmueble del Consumidor sin ningún tipo de acople o empalme.
- Los conductores se transportaran por tubería metálica rígida, en caso de acometidas de media tensión se puede considerar tubería plástica tipo pesada con recubrimiento de hormigón.

# NATSIM

## ACOMETIDAS

### Requisitos Generales

- Las tubería de la acometida deberá llegar sin ninguna derivación al medidor, al tablero general de medidores o al cuarto de transformación.
- Las tuberías para las acometidas no tendrán mas curvas que el equivalente a 2 ángulos rectos (180 grados), en caso de requerirse mas de 2 curvas, se deben construir cajas de revisión que permitan el paso adecuado de los conductores de la acometida.

# NATSIM

## ACOMETIDAS

### Requisitos Generales

- Se debe considerar un diámetro interior mínimo para la tubería de la acometida, en baja tensión serán:

| CARACTERISTICAS ACOMETIDA | DIAMETRO (pulgadas) | DIAMETRO (mm) |
|---|---|---|
| Acometidas monofásicas hasta 70 amperios | 1 ¼ | 32 |
| Acometidas monofásicas hasta 150 amperios | 2 | 50 |
| Acometidas trifásicas hasta 70 amperios | 2 | 50 |
| Acometidas trifásicas hasta 125 amperios | 2 ½ | 63 |

# NATSIM

## ACOMETIDAS

### Requisitos Generales

- Se debe considerar un diámetro interior mínimo para la tubería de la acometida, en media tensión serán:

| CARACTERISTICAS ACOMETIDA | DIAMETRO (pulgadas) | DIAMETRO (mm) |
|---|---|---|
| Acometidas en media tensión con 2 conductores (incluyendo el neutro) | 3 | 75 |
| Acometidas en media tensión de mas de dos conductores | 4 | 100 |

# NATSIM

## ACOMETIDAS

### Acometidas Aéreas en Baja Tensión

- Los conductores para este tipo de acometida tendrán un recubrimiento de tipo TTU, THW o similares, por el hecho de encontrarse al aire libre.
- El calibre mínimo que se considera para estos conductores depende netamente de la demanda máxima a suplir en el predio del Consumidor.

# NATSIM

## ACOMETIDAS

### Acometidas Aéreas en Baja Tensión

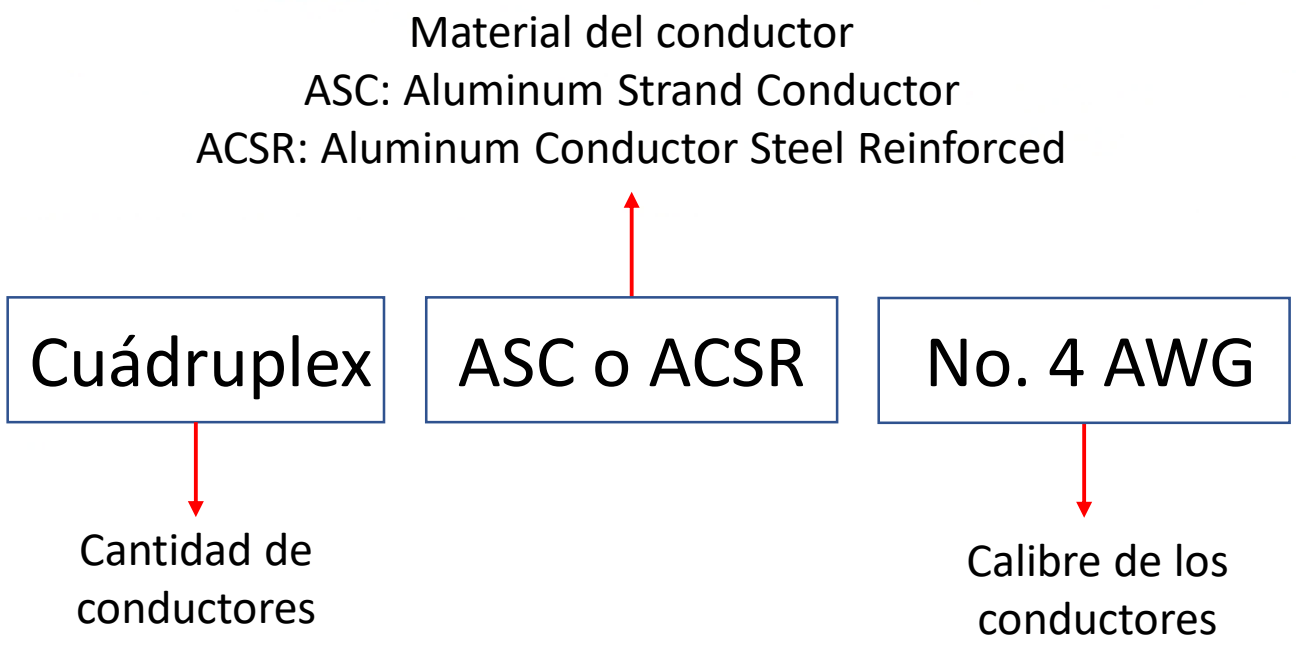
A continuación se presenta una tabla donde se detalla el calibre mínimo de una acometida aérea en baja tensión:

| ACOMETIDA AEREA | CONDUCTORES MINIMOS |
|---|---|
| 2 conductores | Dúplex, ASC, No. 6 AWG |
| 3 conductores | Tríplex, ASC o ACSR, No. 4 AWG |
| 4 conductores | Cuádruplex, ASC o ACSR, No. 4 AWG |
| 2 conductores | 2#6 AWG tipo antihurto |
| 3 conductores | 2#6 + 1#6 AWG tipo antihurto |

# NATSIM

## ACOMETIDAS

## Acometidas Aéreas en Baja Tensión



# NATSIM

## ACOMETIDAS

Acometidas Aéreas en Baja Tensión

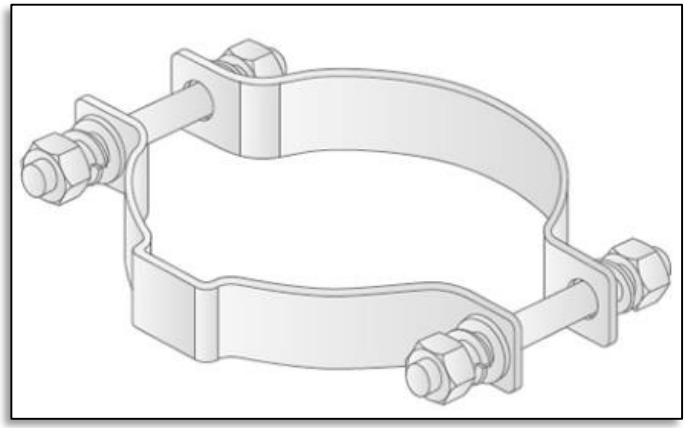
- Si los conductores pasan por la cera opuesta, la separación mínima será de 5.50m con relación a la calle. (2 y 3)
- Si los conductores pasan por la misma acera, la separación mínima será de 3m con relación al piso terminado. (4)
- Los conductores de acometida de entrada tendrá una separación horizontal mínima de 0.90m con relaicon a las ventanas, puertas, balcones y escaleras o cualquier localización similar permita el acceso de personas a los conductores.

# NATSIM

## ACOMETIDAS

### Acometidas Aéreas en Baja Tensión

- Para la fijación de los conductores se usaran abrazaderas, tuercas de ojo, ganchos soportes, pernos de ojo, aisladores de garrucha, amarras preformadas y aisladores tripa de pato. (2, 3, 6, 7, 8 y 9).



# NATSIM

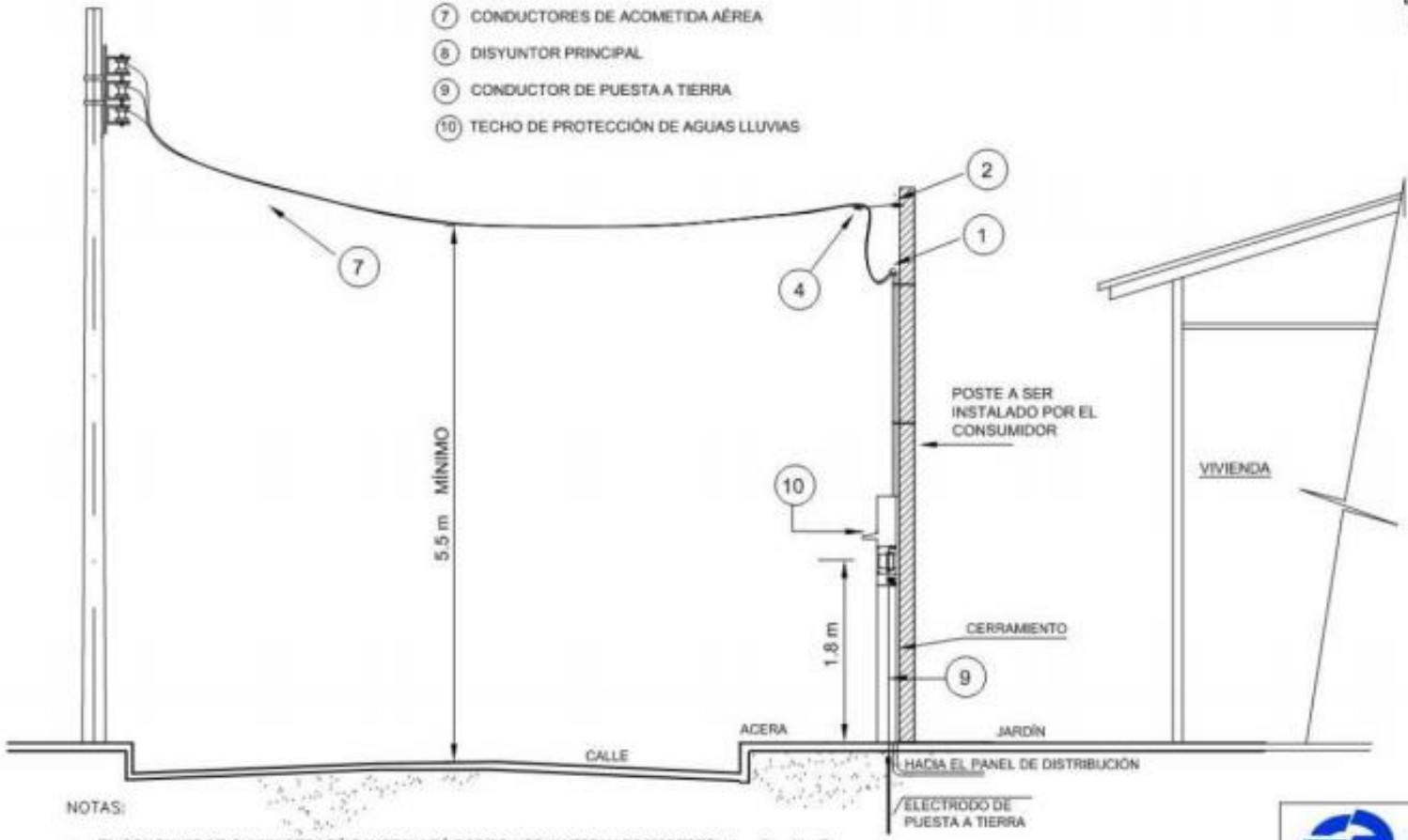
## ACOMETIDAS

### Acometidas Aéreas en Baja Tensión

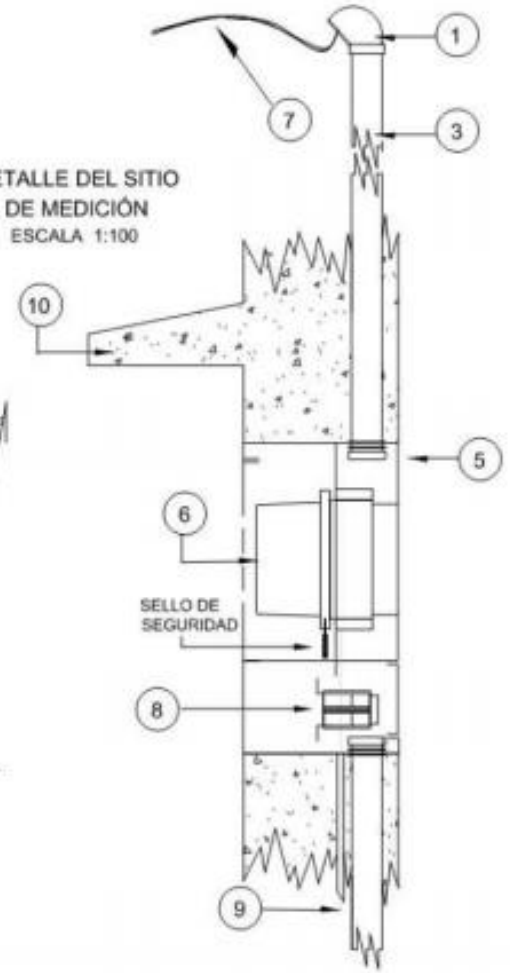
- La tubería de entrada de acometida lleva un reversible para evitar el ingreso de aguas lluvias, los conductores de cada fase ingresan por los orificios del reversible. (2, 3, 6, 7, 8, 14 y 15).

FIG. 2

1. REVERSIBLE
2. TUERCA DE OJO PARA FIJACIÓN DE RETENIDA
3. TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA GALVANIZADA DE DIÁMETRO:
   - 1 1/4" PARA MEDIDOR MONOFÁSICO CLASE 100
   - 2" ó 2 1/2" PARA MEDIDOR MONOFÁSICO CLASE 200
4. RETENIDA DE FIJACIÓN DE ACOMETIDA
5. MÓDULO DE MEDICIÓN QUE CONTIENE LA BASE (SOCKET) Y EL DISYUNTOR PRINCIPAL SOBRE DIMENSIONES DEL MÓDULO VER NOTA ADJUNTA.
6. MEDIDOR
7. CONDUCTORES DE ACOMETIDA AÉREA
8. DISYUNTOR PRINCIPAL
9. CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA
10. TECHO DE PROTECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS




DETALLE DEL SITIO DE MEDICIÓN
ESCALA 1:100




NOTAS:

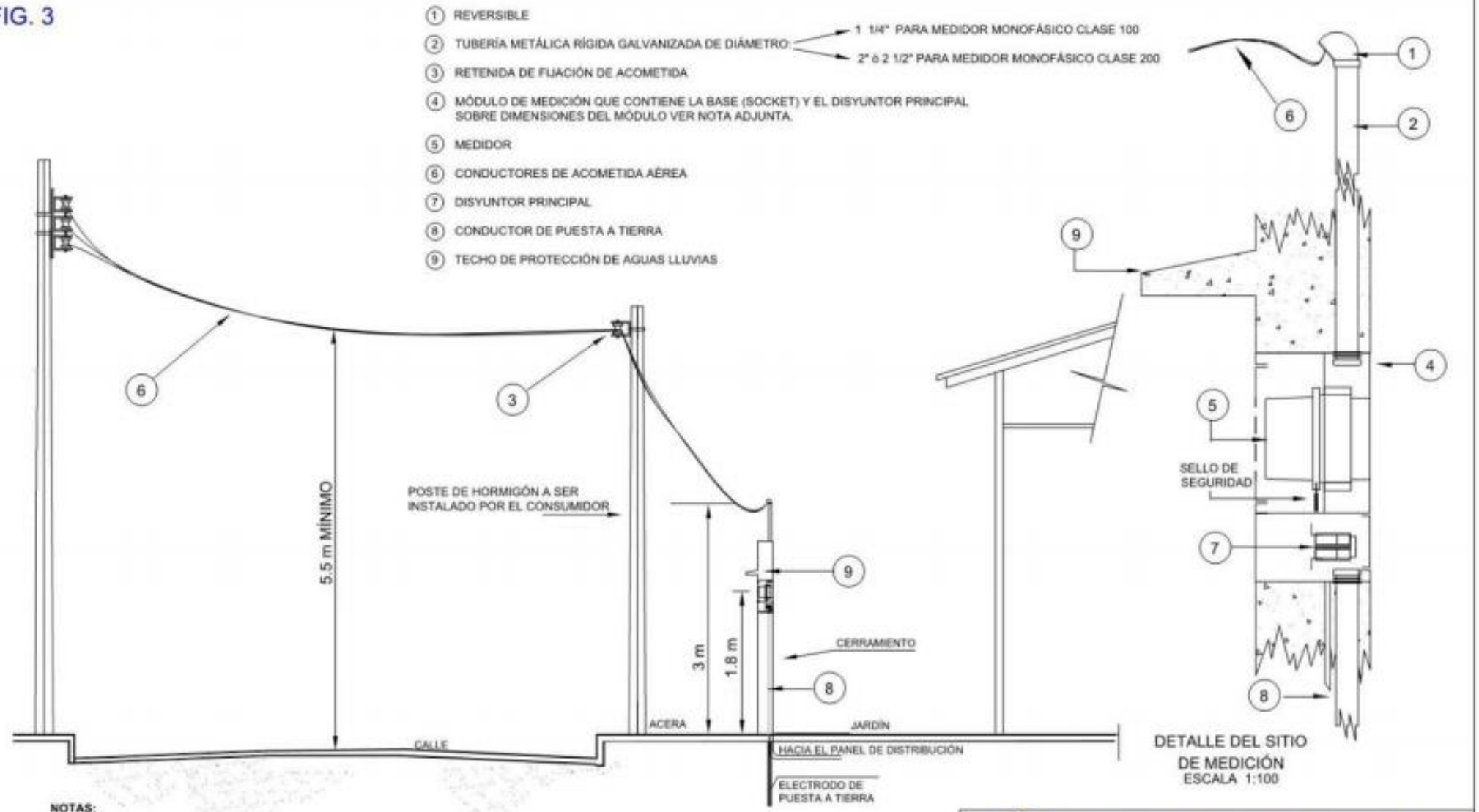
- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO 4 , 6 , Y 7 QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ EL DISTRIBUIDOR
- LAS DIMENSIONES ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- DIMENSIONES DEL MÓDULO DE MEDICIÓN:
  VER NUMERAL 10.2.1 Y FIGURAS 21 Y 21-A SI LA MEDICIÓN ES CL-100
  NUMERAL 10.2.2 Y FIGURAS 22, 22-A, 22-B, 22-C, 22-D SI LA MEDICIÓN ES CL-200
- EL DISYUNTOR PRINCIPAL SERÁ INSTALADO PARA SER ACCIONADO DESDE EL LADO INTERIOR DEL CERRAMIENTO O DESDE EL LADO EXTERIOR DEL MISMO.

EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

ACOMETIDA EN SECTOR RESIDENCIAL
SEPARACIÓN DE LOS CONDUCTORES CON RELACIÓN AL SUELO

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ARQ. J. BRIONES | APROBADO | 2012 / 04 / 07 |
| PROYECTADO | ARQ. J. BRIONES | | ESCALA 1:75 |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

FIG. 3




**NOTAS:**

- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO 3 , 5 , Y 6 QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARA EL DISTRIBUIDOR
- LAS DIMENSIONES ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- DIMENSIONES DEL MÓDULO DE MEDICIÓN:
  VER NUMERAL 10.2.1 Y FIGURAS 21 Y 21-A SI LA MEDICIÓN ES CL-100
  NUMERAL 10.2.2 Y FIGURAS 22, 22-A, 22-B, 22-C, 22-D SI LA MEDICIÓN ES CL-200
- EL DISYUNTOR PRINCIPAL SERA INSTALADO PARA SER ACCIONADO DESDE EL LADO INTERIOR DEL CERRAMIENTO O DESDE EL LADO EXTERIOR DEL MISMO.

EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

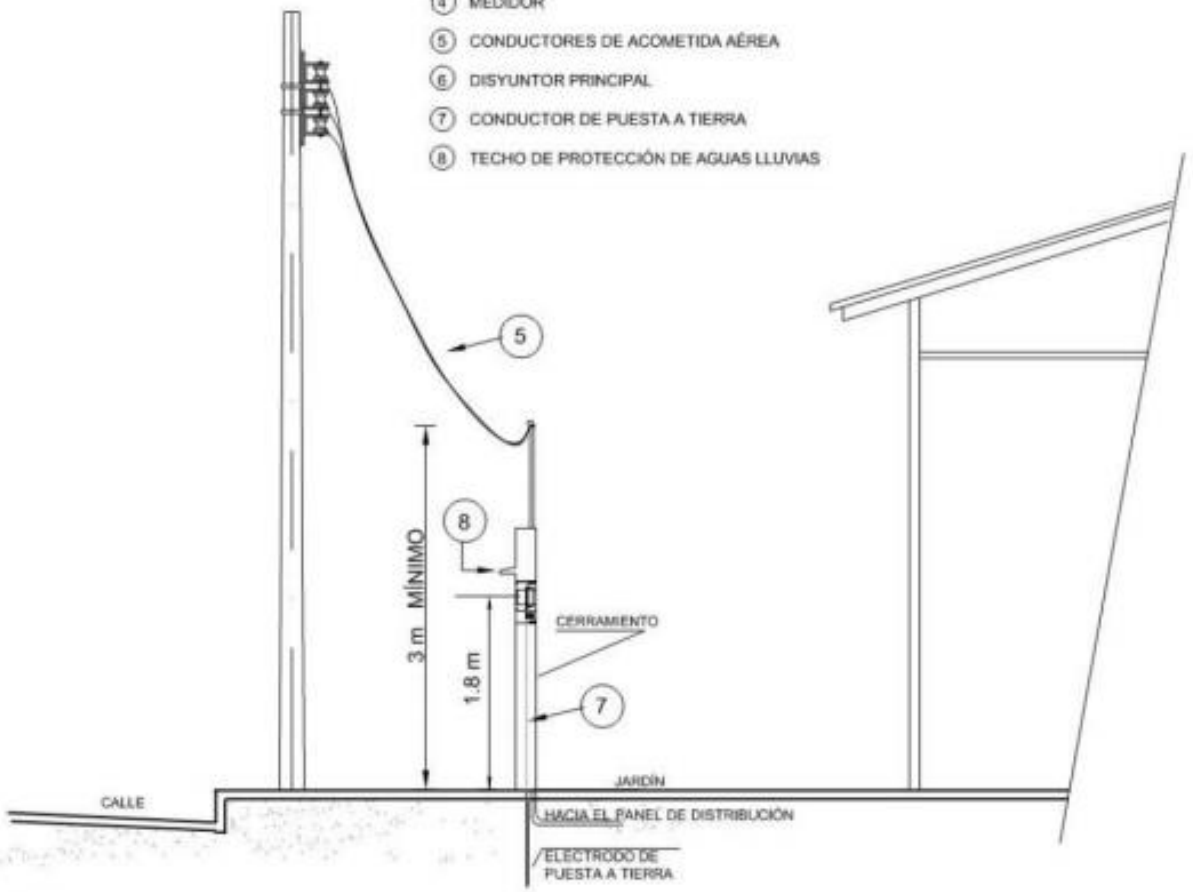
ACOMETIDA EN SECTOR RESIDENCIAL
SEPARACIÓN DE LOS CONDUCTORES CON RELACIÓN AL SUELO

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ARQ. J. BRIONES | APROBADO | 2012 / 04 / 07 |
| PROYECTADO | ARQ. J. BRIONES | | ESCALA 1:75 |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

Activar Windo
Ir a Configuración

FIG. 4

1. REVERSIBLE
2. TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA GALVANIZADA DE DIÁMETRO:
   - 1 1/4" PARA MEDIDOR MONOFÁSICO CLASE 100
   - 2" ó 2 1/2" PARA MEDIDOR MONOFÁSICO CLASE 200
3. MÓDULO DE MEDICIÓN QUE CONTIENE LA BASE (SOCKET) Y EL DISYUNTOR PRINCIPAL SOBRE DIMENSIONES DEL MÓDULO VER NOTA ADJUNTA.
4. MEDIDOR
5. CONDUCTORES DE ACOMETIDA AÉREA
6. DISYUNTOR PRINCIPAL
7. CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA
8. TECHO DE PROTECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS



DETALLE DEL SITIO DE MEDICIÓN

ESCALA 1:100

**NOTAS:**

- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO 4 , 5 , QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARA EL DISTRIBUIDOR
- LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS
- DIMENSIONES DEL MÓDULO DE MEDICIÓN:
  VER NUMERAL 10.2.1 Y FIGURAS 21 Y 21-A SI LA MEDICIÓN ES CL-100
  NUMERAL 10.2.2 Y FIGURAS 22, 22-A, 22-B, 22-C, 22-D SI LA MEDICIÓN ES CL-200
- EL DISYUNTOR PRINCIPAL SERÁ INSTALADO PARA SER ACCIONADO DESDE EL LADO INTERIOR DEL CERRAMIENTO O DESDE EL LADO EXTERIOR DEL MISMO.

EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

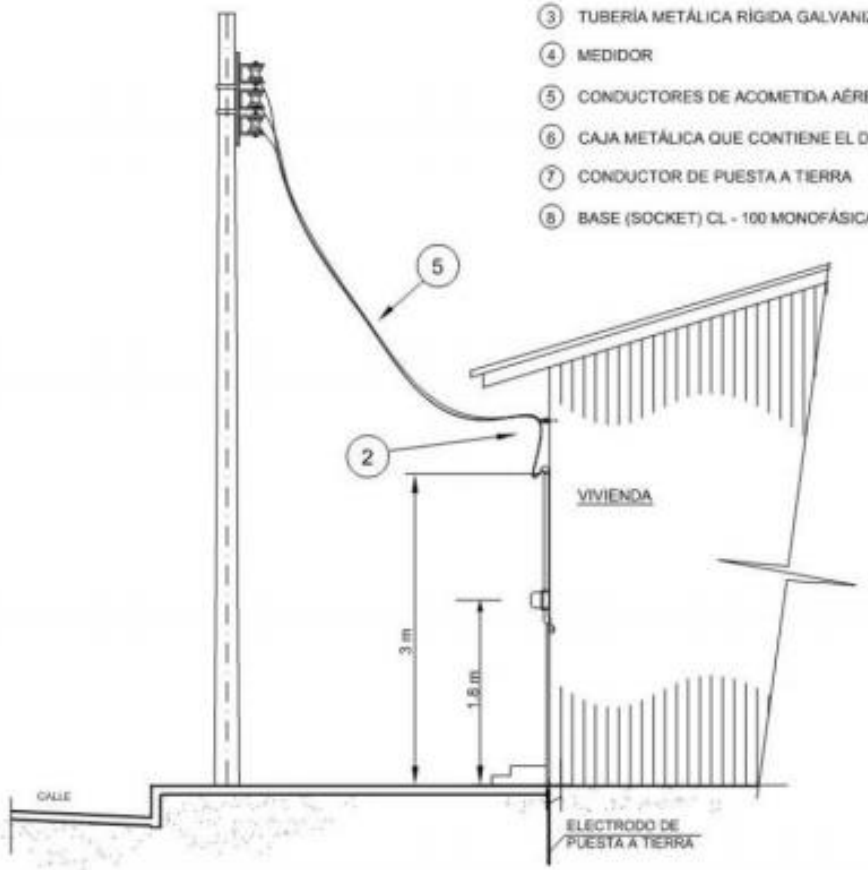
ACOMETIDA EN SECTOR RESIDENCIAL
SEPARACIÓN DE LOS CONDUCTORES CON RELACIÓN AL SUELO

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ARQ. J. BRIONES | APROBADO | 2012 / 04 / 07 |
| PROYECTADO | ARQ. J. BRIONES | | ESCALA 1:75 |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

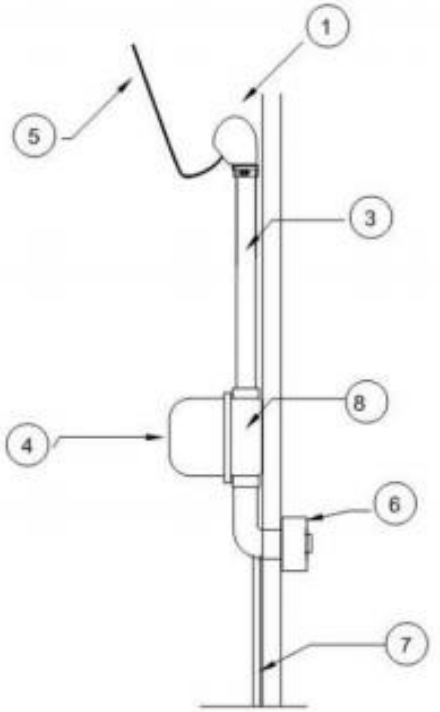
Activar Windows
Ir a Configuración

FIG. 6

1. REVERSIBLE
2. TUERCA DE OJO PARA FIJACIÓN DE RETENIDA
3. TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA GALVANIZADA DE 1 1/4 " DE DIÁMETRO
4. MEDIDOR
5. CONDUCTORES DE ACOMETIDA AÉREA
6. CAJA METÁLICA QUE CONTIENE EL DISYUNTOR PRINCIPAL
7. CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA
8. BASE (SOCKET) CL - 100 MONOFÁSICA




DETALLE DEL SITIO
DE MEDICIÓN




**NOTAS:**

- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO 4 , Y 5 QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ EL DISTRIBUIDOR
- LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS

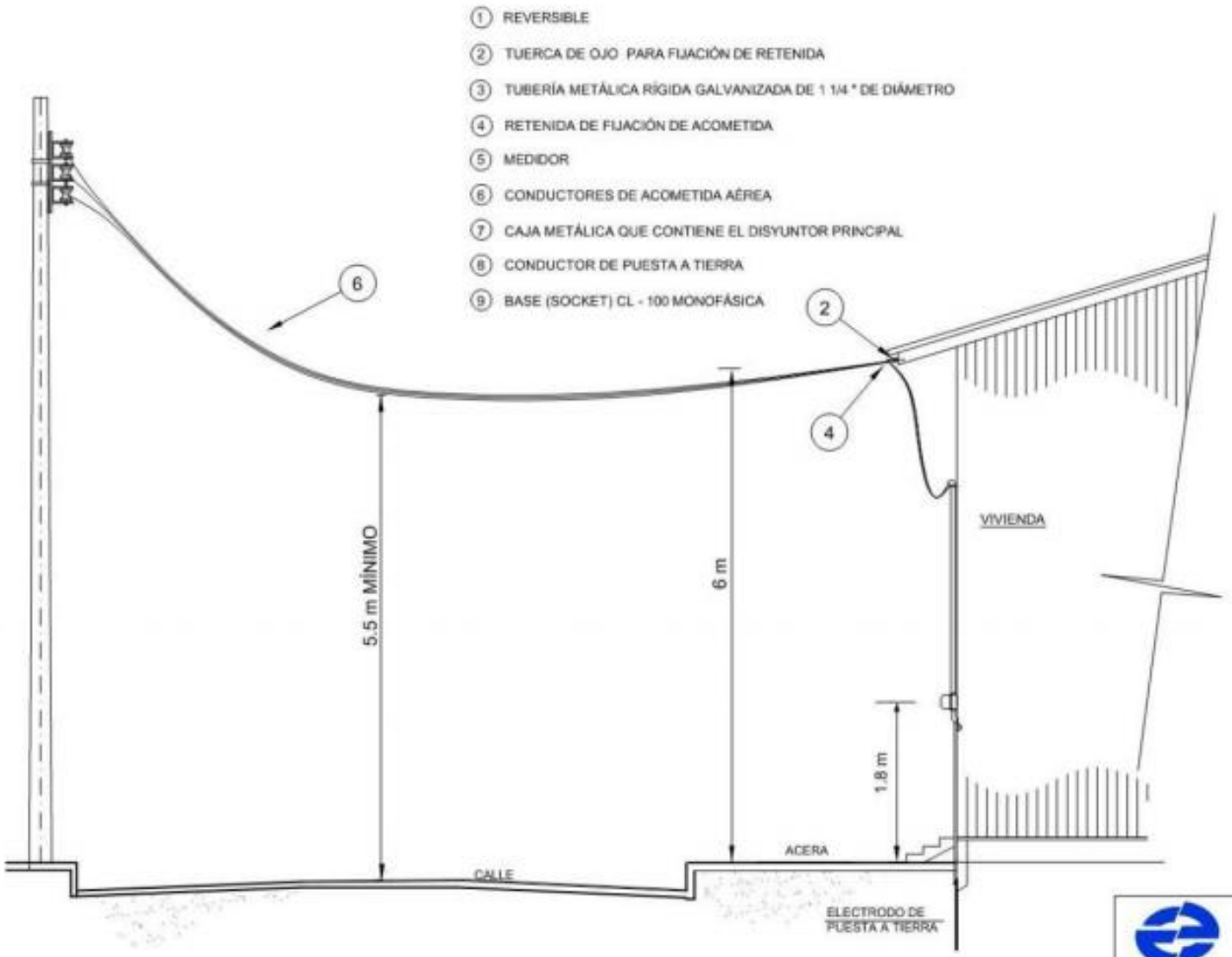
EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

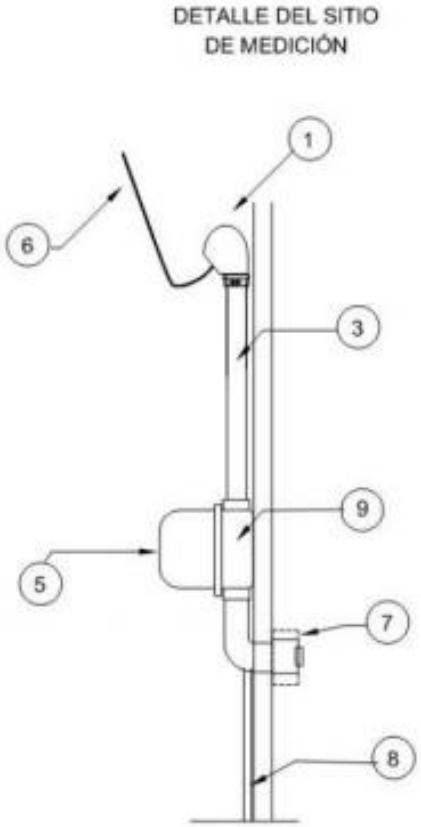
ACOMETIDAS EN ZONAS SUBURBANAS
Y DE BAJO CONSUMO ELÉCTRICO

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ARQ. J. BRIONES | APROBADO | 2012 / 04 / 07 |
| PROYECTADO | ARQ. J. BRIONES | | ESCALA 1:75 |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

Activar Windo
la Configuración

FIG. 7




**NOTAS:**

- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO 4 , 5 , Y 6 QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ EL DISTRIBUIDOR
- LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS

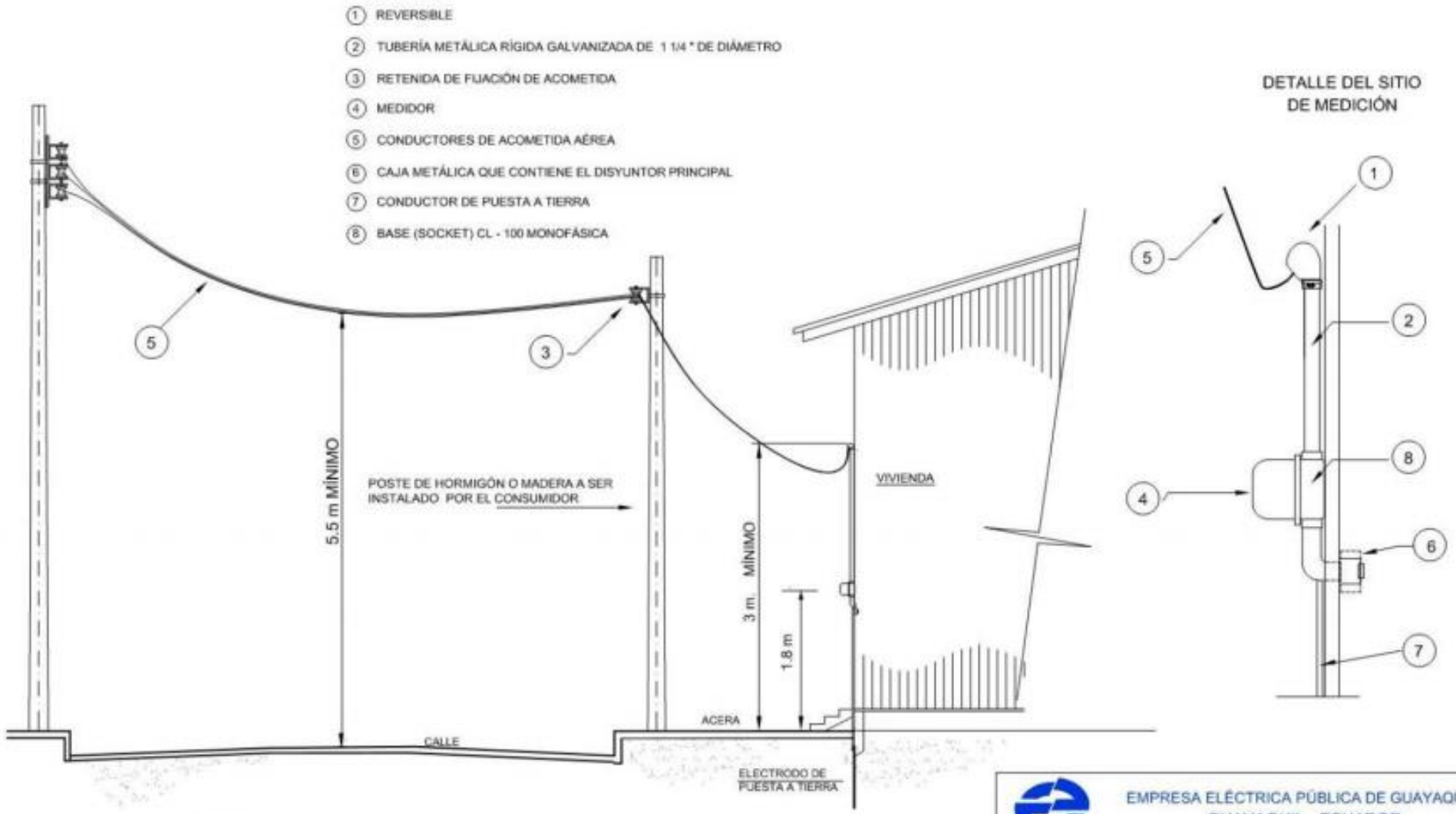
EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

ACOMETIDAS EN ZONAS SUBURBANAS
Y DE BAJO CONSUMO ELECTRICO

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ARQ. J. BRIONES | APROBADO | 2012-04-07 |
| PROYECTADO | ARQ. J. BRIONES | | ESCALA 1:75 |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

Activar Windo
Ir a Configuración

FIG. 8




**NOTAS:**

- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO 3 , 4 , Y 5 QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ EL DISTRIBUIDOR
- LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS

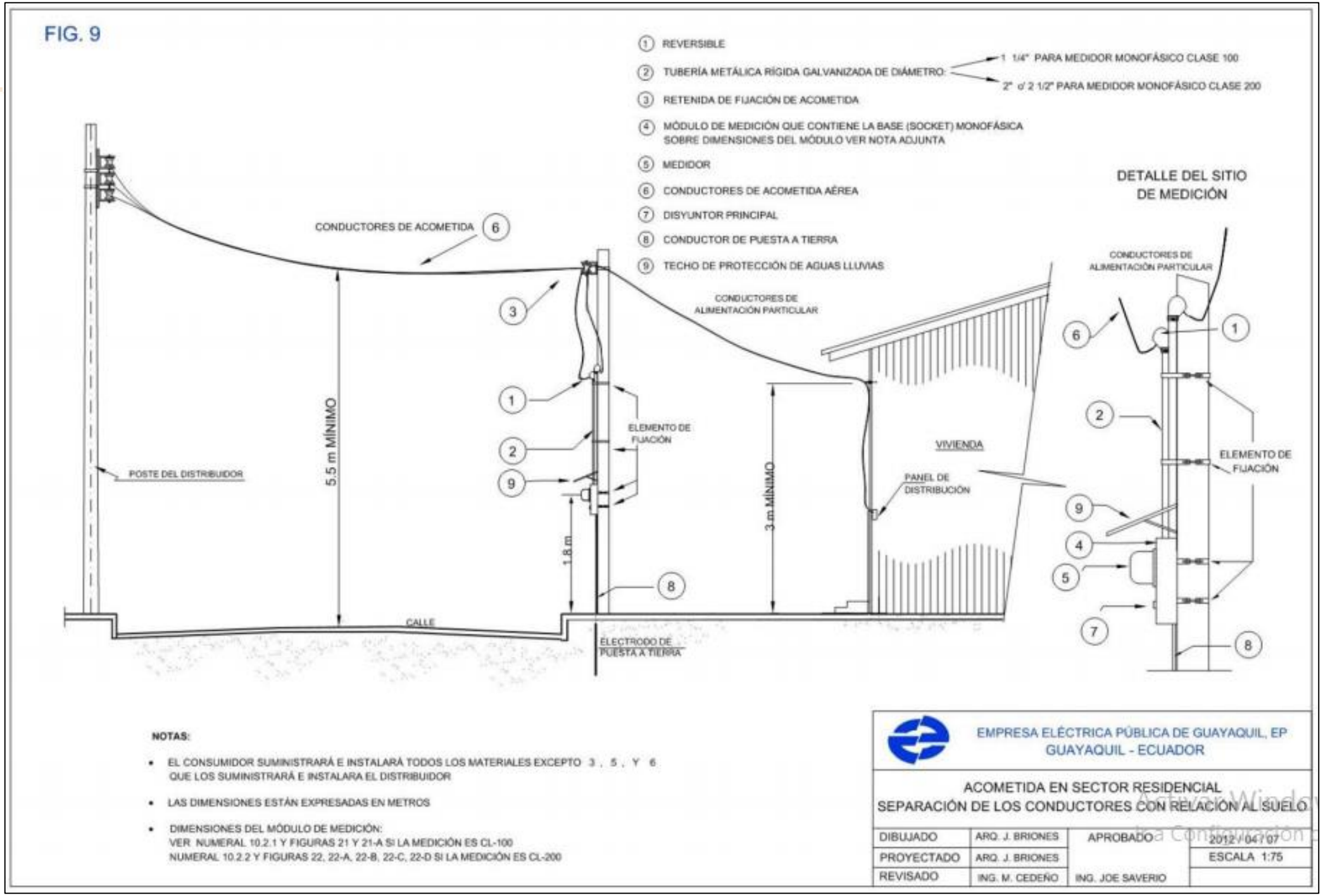
EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

ACOMETIDAS EN ZONAS SUBURBANAS
Y DE BAJO CONSUMO ELÉCTRICO

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ARQ. J. BRIONES | APROBADO | 2012 / 04 / 07 |
| PROYECTADO | ARQ. J. BRIONES | | ESCALA 1:75 |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

Activar Windo
la Configuración

FIG. 9




**NOTAS:**

- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO 3 , 5 , Y 6 QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARA EL DISTRIBUIDOR
- LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS
- DIMENSIONES DEL MÓDULO DE MEDICIÓN:
  VER NUMERAL 10.2.1 Y FIGURAS 21 Y 21-A SI LA MEDICIÓN ES CL-100
  NUMERAL 10.2.2 Y FIGURAS 22, 22-A, 22-B, 22-C, 22-D SI LA MEDICIÓN ES CL-200

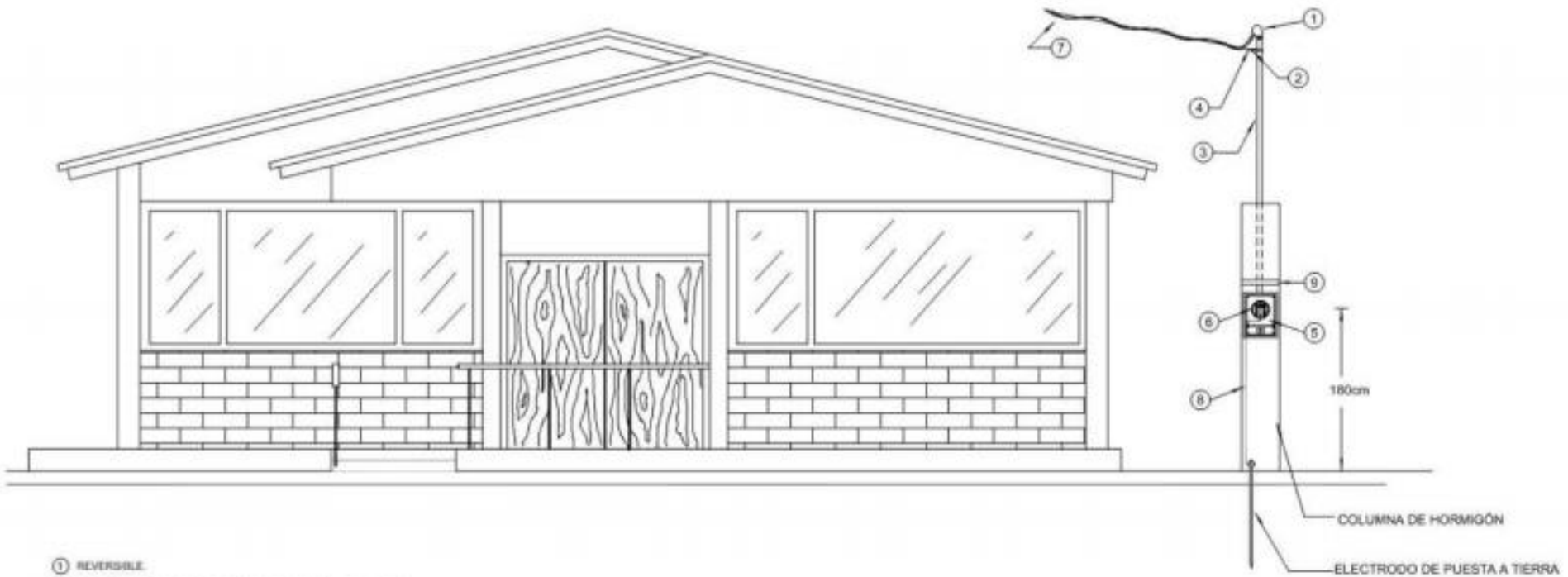
EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

ACOMETIDA EN SECTOR RESIDENCIAL
SEPARACIÓN DE LOS CONDUCTORES CON RELACIÓN AL SUELO

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ARQ. J. BRIONES | APROBADO | 2012 / 04 / 07 |
| PROYECTADO | ARQ. J. BRIONES | | ESCALA 1:75 |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

Activar Windows
Ve a Configuración

FIG. 14




1. REVERSIBLE.
2. TUERCA DE OJO O ABRAZADERA PARA FIJACIÓN DE RETENIDA.
3. TUBERIA METÁLICA RIGIDA GALVANIZADA DE DIÁMETRO: 1 1/4" PARA MEDIDOR MONOFÁSICO CLASE 100 / 2 " O 2 1/2" PARA MEDIDOR MONOFÁSICO CLASE 200
4. RETENIDA DE FIJACIÓN DE ACOMETIDA.
5. MÓDULO DE MEDICIÓN QUE CONTIENE LA BASE (SOCKET) Y EL DISYUNTOR PRINCIPAL.
6. MEDIDOR.
7. CONDUCTORES DE ACOMETIDA AEREA.
8. CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA.
9. TECHO DE PROTECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS.

**NOTAS:**

- EL MEDIDOR CLASE 100 PERMITE UNA CARGA DE HASTA 70 AMPERIOS CONTINUOS.
- EL MEDIDOR CLASE 200 PERMITE UNA CARGA DE HASTA 150 AMPERIOS CONTINUOS.
- DIMENSIONES DEL MÓDULO DE MEDICIÓN:
  VER NUMERAL 10.2.1 Y FIGURAS 21 Y 21-A SI LA MEDICIÓN ES CL-100
  NUMERAL 10.2.2 Y FIGURAS 22 , 22-A , 22-B , 22-C ,22-D SI LA MEDICIÓN ES CL-200
- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO (4) (6) Y (7) QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ EL DISTRIBUIDOR.
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN CENTÍMETROS.
- EL DISYUNTOR PRINCIPAL SERÁ INSTALADO PARA SER ACCIONADO DESDE EL LADO INTERIOR DEL CERRAMIENTO.

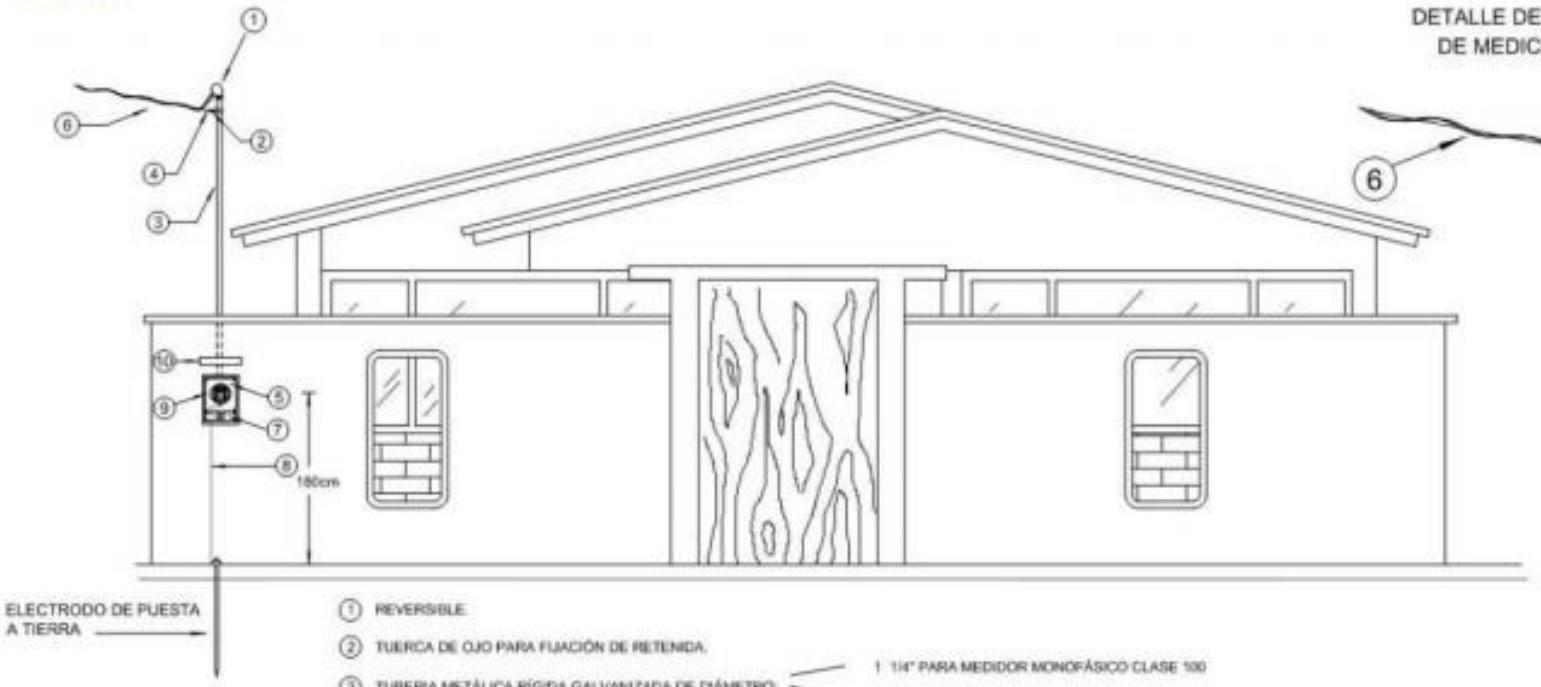
EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

ACOMETIDA RESIDENCIAL UBICACIÓN
DEL MEDIDOR INSTALACIÓN EXTERIOR

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ING. M. CEDEÑO | APROBADO | 2012 / 04 / 07 |
| PROYECTADO | ING. M. CEDEÑO | | ESCALA 1:50 |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

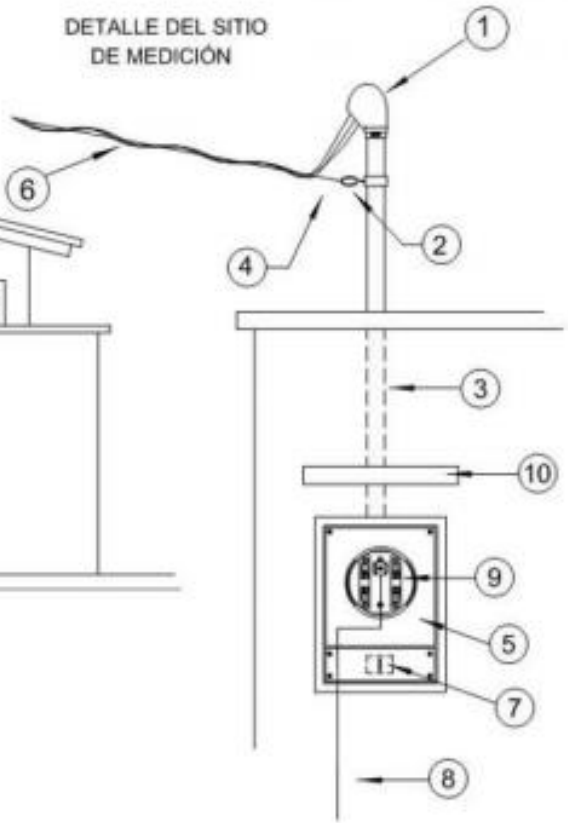
Activar W
Ir a Configu

FIG. 15




ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA

DETALLE DEL SITIO DE MEDICIÓN



1. REVERSIBLE.
2. TUERCA DE OJO PARA FIJACIÓN DE RETENIDA.
3. TUBERIA METÁLICA RÍGIDA GALVANIZADA DE DIÁMETRO:
   - 1 1/4" PARA MEDIDOR MONOFÁSICO CLASE 100
   - 2 " O 2 1/2" PARA MEDIDOR MONOFÁSICO CLASE 200
4. RETENIDA DE FIJACIÓN DE ACOMETIDA.
5. MÓDULO DE MEDICIÓN QUE CONTIENE LA BASE (SOCKET) Y EL DISYUNTOR PRINCIPAL.
6. CONDUCTORES DE ACOMETIDA AÉREA.
7. DISYUNTOR PRINCIPAL.
8. CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA.
9. MEDIDOR.
10. TECHO DE PROTECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS.

**NOTAS:**

- EL MEDIDOR CLASE 100 PERMITE UNA CARGA DE HASTA 70 AMPERIOS CONTINUOS.
- EL MEDIDOR CLASE 200 PERMITE UNA CARGA DE HASTA 150 AMPERIOS CONTINUOS.
- DIMENSIONES DEL MÓDULO DE MEDICIÓN:
  VER NUMERAL 10.2.1 Y FIGURAS 21 Y 21-A SI LA MEDICIÓN ES CL-100.
  NUMERAL 10.2.2 Y FIGURAS 22 , 22-A , 22-B , 22-C , 22-D SI LA MEDICIÓN ES CL-200.
- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO (4) (6) Y (9) QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ LA EMPRESA.
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN CENTÍMETROS.
- EL DISYUNTOR PRINCIPAL SERÁ INSTALADO PARA SER ACCIONADO DESDE EL LADO INTERIOR DEL CERRAMIENTO.

EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

ACOMETIDA RESIDENCIAL UBICACIÓN
DEL MEDIDOR INSTALACIÓN EXTERIOR

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ING. M. CEDEÑO | APROBADO | 2012 / 04 / 07 |
| PROYECTADO | ING. M. CEDEÑO | | ESCALA: |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

Activar
Configu

# NATSIM

## ACOMETIDAS

### Acometidas Subterráneas en Baja Tensión

- Los conductores para acometidas subterráneas son de tipo monopolar con recubrimiento de tipo TTU, RHW, THW o similares.
- El calibre mínimo que se considera para estos conductores depende netamente de la demanda máxima a suplir en el predio del Consumidor, teniendo como calibre mínimo #4 AWG de cobre con recubrimiento TTU.

# NATSIM

## ACOMETIDAS

### Acometidas Subterráneas en Baja Tensión

- Para acometidas subterráneas provenientes de un sistema de distribución subterráneo, la acometida partirá de una caja de revisión, interceptando la canalización subterránea del sector. Esta caja será ubicada de tal manera que la canalización de entrada de la acometida se construya con un tramo recto a 90 grados, hasta llegar al sitio de medición. (10)

# NATSIM

## ACOMETIDAS

### Acometidas Subterráneas en Baja Tensión

- Para acometidas subterráneas provenientes de un poste del sistema de distribución aéreo, se construirá una caja de revisión al pie del poste de arranque de la acometida y las que sean necesarias hasta ubicarse frente al sitio de medición e ingresar al predio con un tramo recto a 90 grados. (11 y 12)
- El diámetro mínimo permitido para acometidas subterráneas será de 2 pulgadas, en tubería metálica rígida para protección de los conductores.

FIG. 10

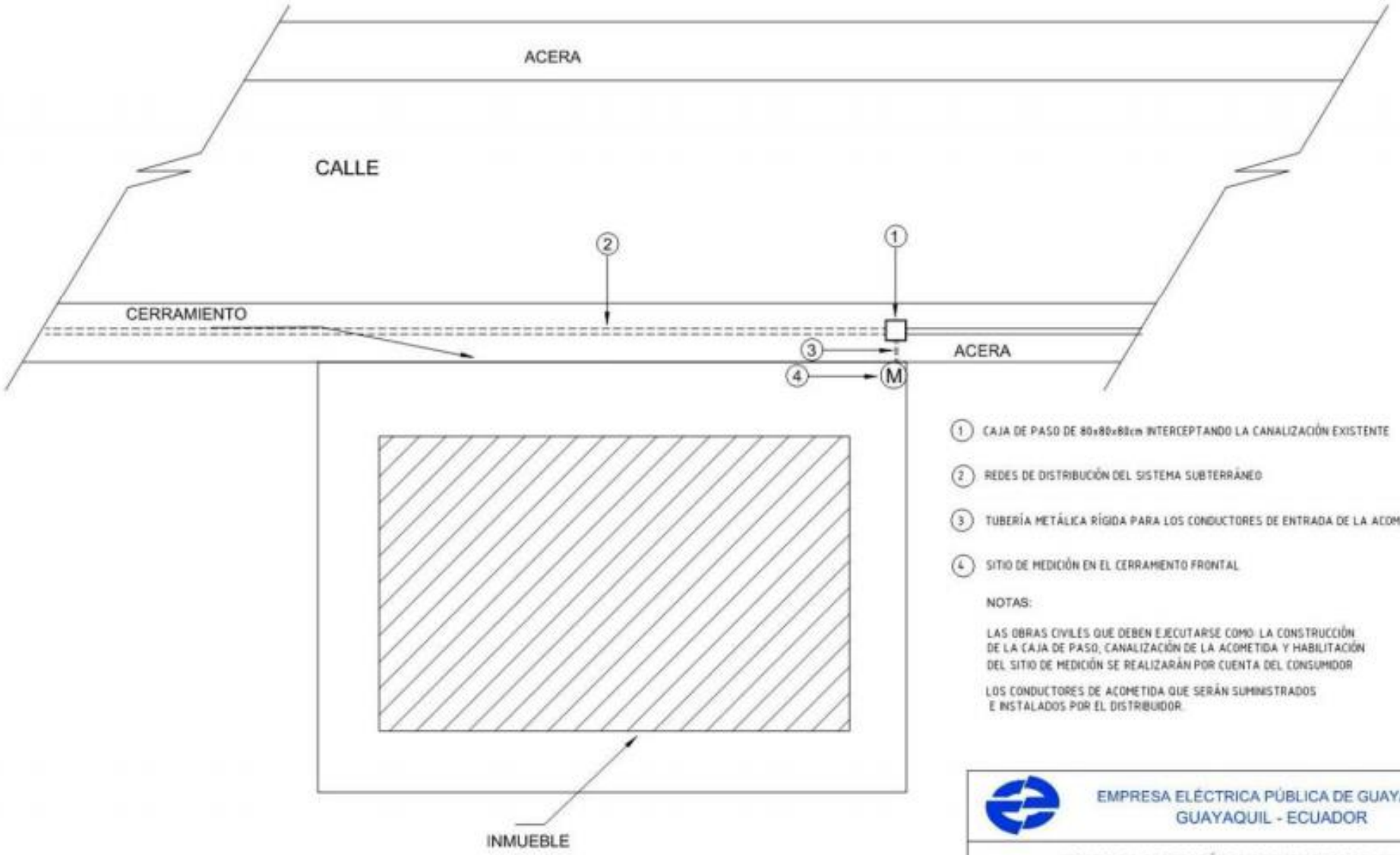
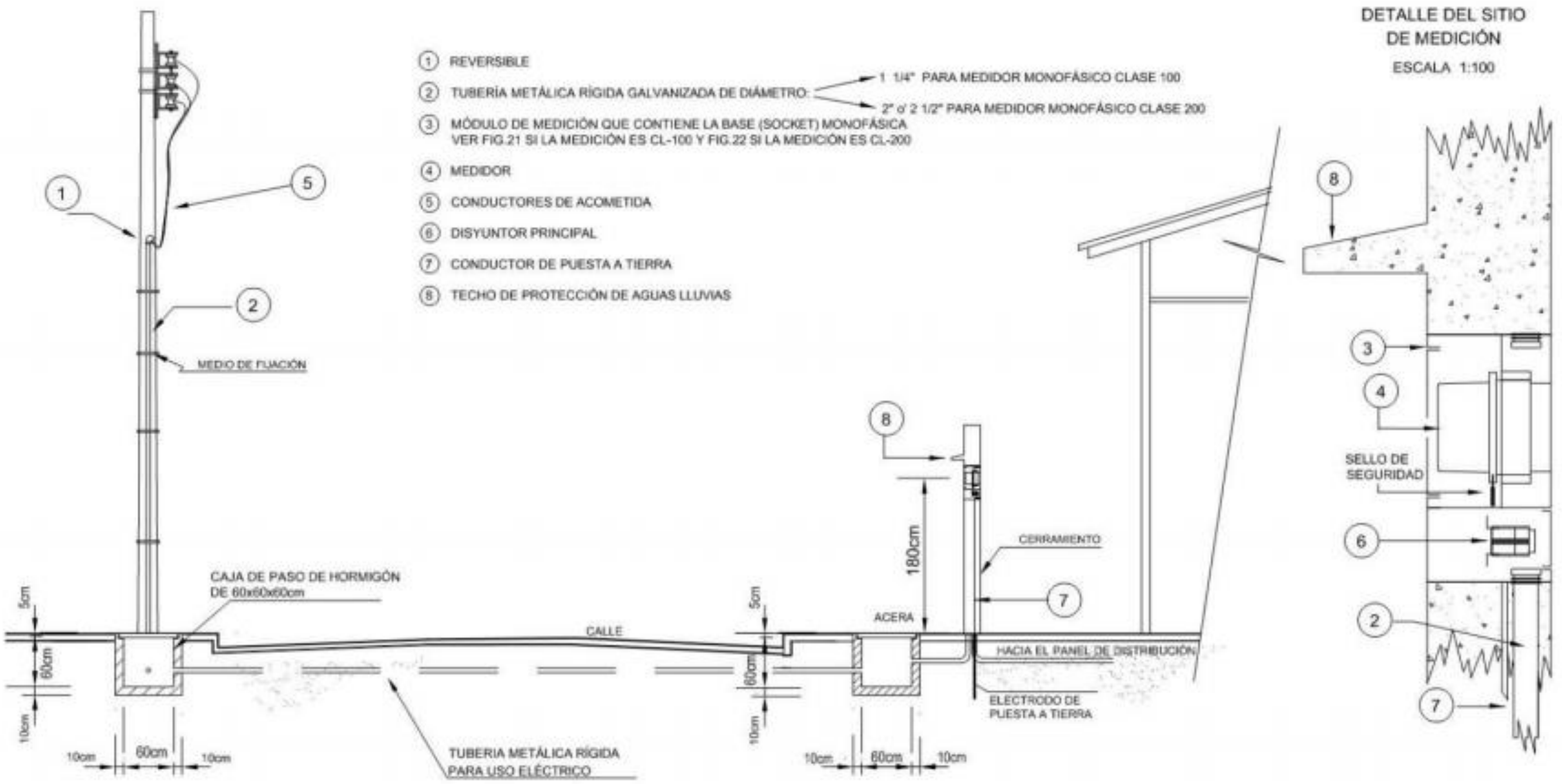

ACERA
CALLE
CERRAMIENTO
ACERA
INMUEBLE
1 CAJA DE PASO DE 80x80x80cm INTERCEPTANDO LA CANALIZACIÓN EXISTENTE
2 REDES DE DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA SUBTERRÁNEO
3 TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA PARA LOS CONDUCTORES DE ENTRADA DE LA ACOMETIDA
4 SITIO DE MEDICIÓN EN EL CERRAMIENTO FRONTAL
NOTAS:
LAS OBRAS CIVILES QUE DEBEN EJECUTARSE COMO: LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAJA DE PASO, CANALIZACIÓN DE LA ACOMETIDA Y HABILITACIÓN DEL SITIO DE MEDICIÓN SE REALIZARÁN POR CUENTA DEL CONSUMIDOR
LOS CONDUCTORES DE ACOMETIDA QUE SERÁN SUMINISTRADOS E INSTALADOS POR EL DISTRIBUIDOR
EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR
ACOMETIDA SUBTERRÁNEA PROVENIENTE DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN SUBTERRÁNEO
DIBUJADO ING. C. GÓMEZ
PROYECTADO ING. C. GÓMEZ
REVISADO ING. M. CEDEÑO
APROBADO ING. JOE SAVERIO
2012-04-07
ESCALA: S/E

FIG. 11




**NOTAS:**

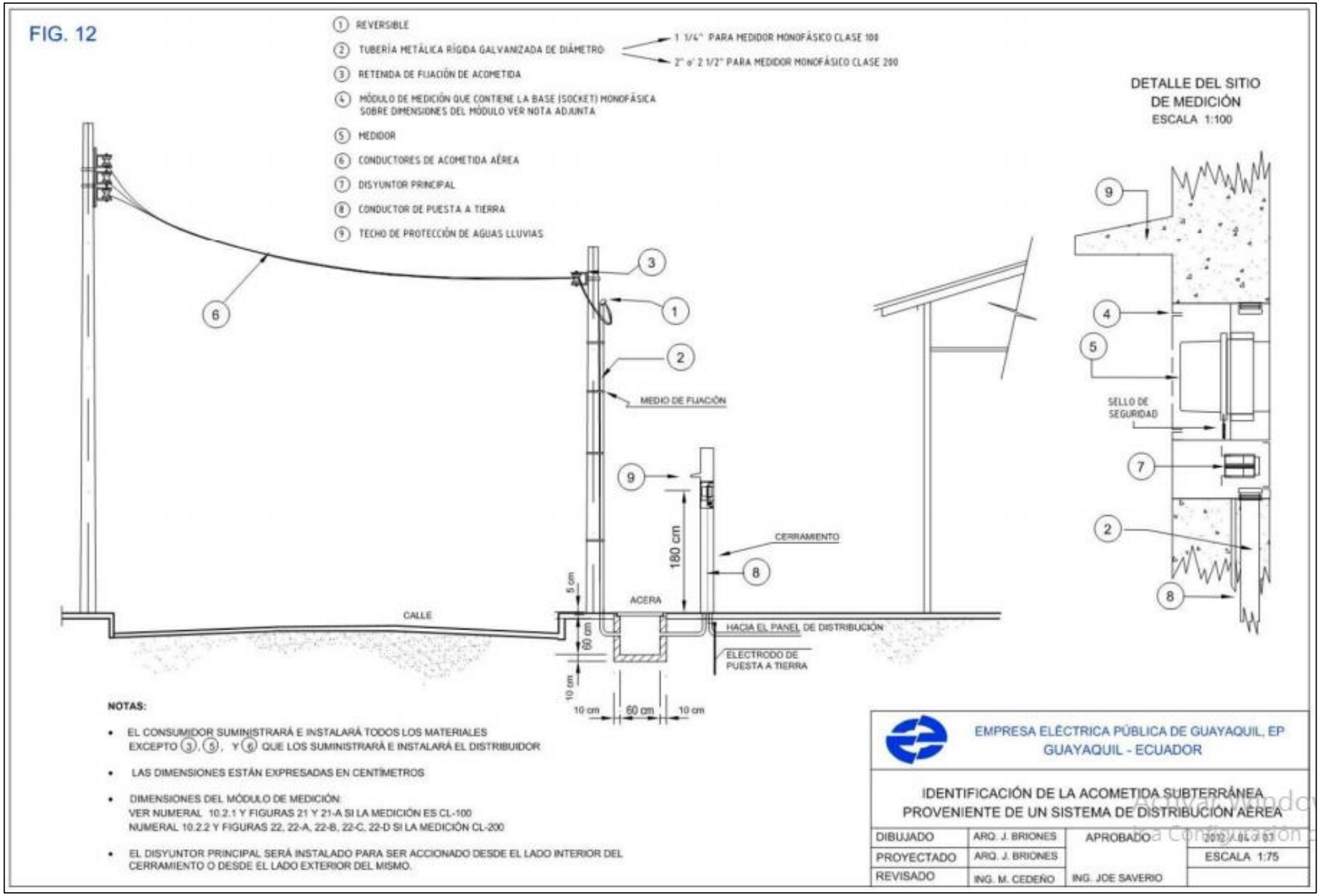
- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO 4 Y 5 QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ EL DISTRIBUIDOR
- LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN CENTÍMETROS
- DIMENSIONES DEL MÓDULO DE MEDICIÓN:
  VER NUMERAL 10.2.1 Y FIGURAS 21, 21-A, SI LA MEDICIÓN ES CL-100
  NUMERAL 10.2.2 Y FIGURAS 22, 22-A, 22-B, 22-C, 22-D SI LA MEDICIÓN ES CL-200
- EL DISYUNTOR PRINCIPAL SERÁ INSTALADO PARA SER ACCIONADO DESDE EL LADO INTERIOR DEL CERRAMIENTO O DESDE EL LADO EXTERIOR DEL MISMO.

EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

IDENTIFICACIÓN DE LA ACOMETIDA SUBTERRÁNEA PROVENIENTE DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN AÉREO

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ARQ. J. BRIONES | APROBADO | 2012 / 04 / 07 |
| PROYECTADO | ARQ. J. BRIONES | | ESCALA 1:75 |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

FIG. 12




**NOTAS:**

- EL CONSUMIDOR SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODOS LOS MATERIALES EXCEPTO (3), (5), Y (6) QUE LOS SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ EL DISTRIBUIDOR
- LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN CENTÍMETROS
- DIMENSIONES DEL MÓDULO DE MEDICIÓN:
  VER NUMERAL 10.2.1 Y FIGURAS 21 Y 21-A SI LA MEDICIÓN ES CL-100
  NUMERAL 10.2.2 Y FIGURAS 22, 22-A, 22-B, 22-C, 22-D SI LA MEDICIÓN CL-200
- EL DISYUNTOR PRINCIPAL SERÁ INSTALADO PARA SER ACCIONADO DESDE EL LADO INTERIOR DEL CERRAMIENTO O DESDE EL LADO EXTERIOR DEL MISMO.

EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA DE GUAYAQUIL, EP
GUAYAQUIL - ECUADOR

IDENTIFICACIÓN DE LA ACOMETIDA SUBTERRÁNEA PROVENIENTE DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN AÉREA

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIBUJADO | ARQ. J. BRIONES | APROBADO | 2012-04-03 |
| PROYECTADO | ARQ. J. BRIONES | | ESCALA 1:75 |
| REVISADO | ING. M. CEDEÑO | ING. JOE SAVERIO | |

Activar Windows
Ir a Configuración

# NATSIM

## DISYUNTORES

### Disyuntor Principal

- Todo inmueble incluirá en su instalación de acometida un disyuntor principal, el cual actuará como medio de desconexión y protección de los conductores activos de la instalación interna del inmueble cuando existan sobrecargas o cortocircuitos.
- Estará ubicado inmediatamente luego del medidor, en el caso de tablero de medidores, de preferencia se ubicará en el compartimiento de las barras de distribución.

# NATSIM

## DISYUNTORES

### Ampacidad

- El disyuntor principal tendrá una ampacidad no menor que la correspondiente a la demanda máxima de la carga instalada y no mayor del 125% de la ampacidad permisible del conductor utilizado. La capacidad interruptora del disyuntor deberá ser mayor o igual que la máxima corriente de cortocircuito en sus terminales.
- Los disyuntores principales utilizados en las acometidas en baja tensión tendrán una ampacidad mínima de 30 amperios.

**Table 240.6(A) Standard Ampere Ratings for Fuses and Inverse Time Circuit Breakers**

| Standard Ampere Ratings | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| 40 | 45 | 50 | 60 | 70 |
| 80 | 90 | 100 | 110 | 125 |
| 150 | 175 | 200 | 225 | 250 |
| 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| 600 | 700 | 800 | 1000 | 1200 |
| 1600 | 2000 | 2500 | 3000 | 4000 |
| 5000 | 6000 | — | — | — |

# NATSIM

## DISYUNTORES

Funcionamiento (VIDEO)

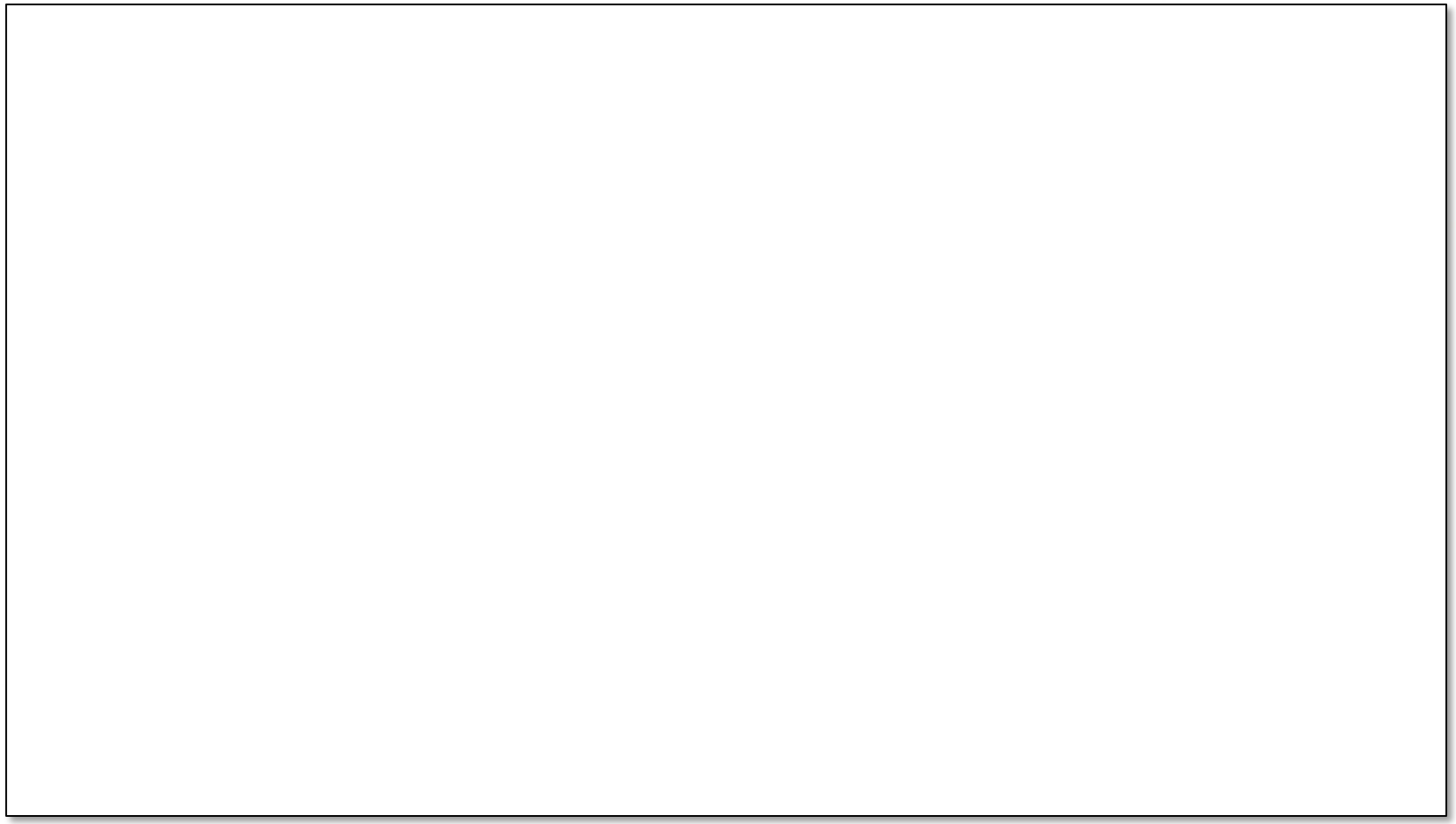


**Table 250.66 Grounding Electrode Conductor for Alternating-Current Systems**

| Size of Largest Ungrounded Service-Entrance Conductor or Equivalent Area for Parallel Conductors[a] (AWG/kcmil) | | Size of Grounding Electrode Conductor (AWG/kcmil) | |
|---|---|---|---|
| Copper | Aluminum or Copper-Clad Aluminum | Copper | Aluminum or Copper-Clad Aluminum[b] |
| 2 or smaller | 1/0 or smaller | 8 | 6 |
| 1 or 1/0 | 2/0 or 3/0 | 6 | 4 |
| 2/0 or 3/0 | 4/0 or 250 | 4 | 2 |
| Over 3/0 through 350 | Over 250 through 500 | 2 | 1/0 |
| Over 350 through 600 | Over 500 through 900 | 1/0 | 3/0 |
| Over 600 through 1100 | Over 900 through 1750 | 2/0 | 4/0 |
| Over 1100 | Over 1750 | 3/0 | 250 |

Activar

**Table 250.122 Minimum Size Equipment Grounding Conductors for Grounding Raceway and Equipment**

| Rating or Setting of Automatic Overcurrent Device in Circuit Ahead of Equipment, Conduit, etc., Not Exceeding (Amperes) | Size (AWG or kcmil) | |
|---|---|---|
| | Copper | Aluminum or Copper-Clad Aluminum* |
| 15 | 14 | 12 |
| 20 | 12 | 10 |
| 60 | 10 | 8 |
| 100 | 8 | 6 |
| 200 | 6 | 4 |
| 300 | 4 | 2 |
| 400 | 3 | 1 |
| 500 | 2 | 1/0 |
| 600 | 1 | 2/0 |
| 800 | 1/0 | 3/0 |
| 1000 | 2/0 | 4/0 |
| 1200 | 3/0 | 250 |
| 1600 | 4/0 | 350 |
| 2000 | 250 | 400 |
| 2500 | 350 | 600 |
| 3000 | 400 | 600 |
| 4000 | 500 | 750 |
| 5000 | 700 | 1200 |
| 6000 | 800 | 1200 |

**Table 310.15(B)(16) (formerly Table 310.16) Allowable Ampacities of Insulated Conductors Rated Up to and Including 2000 Volts, 60°C Through 90°C (140°F Through 194°F), Not More Than Three Current-Carrying Conductors in Raceway, Cable, or Earth (Directly Buried), Based on Ambient Temperature of 30°C (86°F)***

| Size AWG or kcmil | Temperature Rating of Conductor [See Table 310.104(A).] | | | | | | Size AWG or kcmil |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 60°C (140°F) | 75°C (167°F) | 90°C (194°F) | 60°C (140°F) | 75°C (167°F) | 90°C (194°F) | |
| | Types TW, UF | Types RHW, THHW, THW, THWN, XHHW, USE, ZW | Types TBS, SA, SIS, FEP, FEPB, MI, RHH, RHW-2, THHN, THHW, THW-2, THWN-2, USE-2, XHH, XHHW, XHHW-2, ZW-2 | Types TW, UF | Types RHW, THHW, THW, THWN, XHHW, USE | Types TBS, SA, SIS, THHN, THHW, THW-2, THWN-2, RHH, RHW-2, USE-2, XHH, XHHW, XHHW-2, ZW-2 | |
| | COPPER | | | ALUMINUM OR COPPER-CLAD ALUMINUM | | | |
| 18 | — | — | 14 | — | — | — | — |
| 16 | — | — | 18 | — | — | — | — |
| 14** | 15 | 20 | 25 | — | — | — | — |
| 12** | 20 | 25 | 30 | 15 | 20 | 25 | 12** |
| 10** | 30 | 35 | 40 | 25 | 30 | 35 | 10** |
| 8 | 40 | 50 | 55 | 35 | 40 | 45 | 8 |
| 6 | 55 | 65 | 75 | 40 | 50 | 55 | 6 |
| 4 | 70 | 85 | 95 | 55 | 65 | 75 | 4 |
| 3 | 85 | 100 | 115 | 65 | 75 | 85 | 3 |
| 2 | 95 | 115 | 130 | 75 | 90 | 100 | 2 |
| 1 | 110 | 130 | 145 | 85 | 100 | 115 | 1 |
| 1/0 | 125 | 150 | 170 | 100 | 120 | 135 | 1/0 |
| 2/0 | 145 | 175 | 195 | 115 | 135 | 150 | 2/0 |
| 3/0 | 165 | 200 | 225 | 130 | 155 | 175 | 3/0 |
| 4/0 | 195 | 230 | 260 | 150 | 180 | 205 | 4/0 |
| 250 | 215 | 255 | 290 | 170 | 205 | 230 | 250 |
| 300 | 240 | 285 | 320 | 195 | 230 | 260 | 300 |
| 350 | 260 | 310 | 350 | 210 | 250 | 280 | 350 |
| 400 | 280 | 335 | 380 | 225 | 270 | 305 | 400 |
| 500 | 320 | 380 | 430 | 260 | 310 | 350 | 500 |
| 600 | 350 | 420 | 475 | 285 | 340 | 385 | 600 |
| 700 | 385 | 460 | 520 | 315 | 375 | 425 | 700 |
| 750 | 400 | 475 | 535 | 320 | 385 | 435 | 750 |
| 800 | 410 | 490 | 555 | 330 | 395 | 445 | 800 |
| 900 | 435 | 520 | 585 | 355 | 425 | 480 | 900 |
| 1000 | 455 | 545 | 615 | 375 | 445 | 500 | 1000 |
| 1250 | 495 | 590 | 665 | 405 | 485 | 545 | 1250 |
| 1500 | 525 | 625 | 705 | 435 | 520 | 585 | 1500 |
| 1750 | 545 | 650 | 735 | 455 | 545 | 615 | 1750 |
| 2000 | 555 | 665 | 750 | 470 | 560 | 630 | 2000 |

**Table 310.15(B)(17) (formerly Table 310.17) Allowable Ampacities of Single-Insulated Conductors Rated Up to and Including 2000 Volts in Free Air, Based on Ambient Temperature of 30°C (86°F)***

| Size AWG or kcmil | Temperature Rating of Conductor [See Table 310.104(A).] | | | | | | Size AWG or kcmil |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 60°C (140°F) | 75°C (167°F) | 90°C (194°F) | 60°C (140°F) | 75°C (167°F) | 90°C (194°F) | |
| | Types TW, UF | Types RHW, THHW, THW, THWN, XHHW, ZW | Types TBS, SA, SIS, FEP, FEPB, MI, RHH, RHW-2, THHN, THHW, THW-2, THWN-2, USE-2, XHH, XHHW, XHHW-2, ZW-2 | Types TW, UF | Types RHW, THHW, THW, THWN, XHHW | Types TBS, SA, SIS, THHN, THHW, THW-2, THWN-2, RHH, RHW-2, USE-2, XHH, XHHW, XHHW-2, ZW-2 | |
| | COPPER | | | ALUMINUM OR COPPER-CLAD ALUMINUM | | | |
| 18 | — | — | 18 | — | — | — | — |
| 16 | — | — | 24 | — | — | — | — |
| 14** | 25 | 30 | 35 | — | — | — | — |
| 12** | 30 | 35 | 40 | 25 | 30 | 35 | 12** |
| 10** | 40 | 50 | 55 | 35 | 40 | 45 | 10** |
| 8 | 60 | 70 | 80 | 45 | 55 | 60 | 8 |
| 6 | 80 | 95 | 105 | 60 | 75 | 85 | 6 |
| 4 | 105 | 125 | 140 | 80 | 100 | 115 | 4 |
| 3 | 120 | 145 | 165 | 95 | 115 | 130 | 3 |
| 2 | 140 | 170 | 190 | 110 | 135 | 150 | 2 |
| 1 | 165 | 195 | 220 | 130 | 155 | 175 | 1 |
| 1/0 | 195 | 230 | 260 | 150 | 180 | 205 | 1/0 |
| 2/0 | 225 | 265 | 300 | 175 | 210 | 235 | 2/0 |
| 3/0 | 260 | 310 | 350 | 200 | 240 | 270 | 3/0 |
| 4/0 | 300 | 360 | 405 | 235 | 280 | 315 | 4/0 |
| 250 | 340 | 405 | 455 | 265 | 315 | 355 | 250 |
| 300 | 375 | 445 | 500 | 290 | 350 | 395 | 300 |
| 350 | 420 | 505 | 570 | 330 | 395 | 445 | 350 |
| 400 | 455 | 545 | 615 | 355 | 425 | 480 | 400 |
| 500 | 515 | 620 | 700 | 405 | 485 | 545 | 500 |
| 600 | 575 | 690 | 780 | 455 | 545 | 615 | 600 |
| 700 | 630 | 755 | 850 | 500 | 595 | 670 | 700 |
| 750 | 655 | 785 | 885 | 515 | 620 | 700 | 750 |
| 800 | 680 | 815 | 920 | 535 | 645 | 725 | 800 |
| 900 | 730 | 870 | 980 | 580 | 700 | 790 | 900 |
| 1000 | 780 | 935 | 1055 | 625 | 750 | 845 | 1000 |
| 1250 | 890 | 1065 | 1200 | 710 | 855 | 965 | 1250 |
| 1500 | 980 | 1175 | 1325 | 795 | 950 | 1070 | 1500 |
| 1750 | 1070 | 1280 | 1445 | 875 | 1050 | 1185 | 1750 |
| 2000 | 1155 | 1385 | 1560 | 960 | 1150 | 1295 | 2000 |

**Table 310.15(B)(2)(a) Ambient Temperature Correction Factors Based on 30°C (86°F)**

**For ambient temperatures other than 30°C (86°F), multiply the allowable ampacities specified in the ampacity tables by the appropriate correction factor shown below.**

| Ambient Temperature (°C) | Temperature Rating of Conductor | | | Ambient Temperature (°F) |
|---|---|---|---|---|
| | 60°C | 75°C | 90°C | |
| 10 or less | 1.29 | 1.20 | 1.15 | 50 or less |
| 11–15 | 1.22 | 1.15 | 1.12 | 51–59 |
| 16–20 | 1.15 | 1.11 | 1.08 | 60–68 |
| 21–25 | 1.08 | 1.05 | 1.04 | 69–77 |
| 26–30 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 78–86 |
| 31–35 | 0.91 | 0.94 | 0.96 | 87–95 |
| 36–40 | 0.82 | 0.88 | 0.91 | 96–104 |
| 41–45 | 0.71 | 0.82 | 0.87 | 105–113 |
| 46–50 | 0.58 | 0.75 | 0.82 | 114–122 |
| 51–55 | 0.41 | 0.67 | 0.76 | 123–131 |
| 56–60 | — | 0.58 | 0.71 | 132–140 |
| 61–65 | — | 0.47 | 0.65 | 141–149 |
| 66–70 | — | 0.33 | 0.58 | 150–158 |
| 71–75 | — | — | 0.50 | 159–167 |
| 76–80 | — | — | 0.41 | 168–176 |
| 81–85 | — | — | 0.29 | 177–185 |

**Table 310.15(B)(3)(a) Adjustment Factors for More Than Three Current-Carrying Conductors in a Raceway or Cable**

| Number of Conductors[1] | Percent of Values in Table 310.15(B)(16) through Table 310.15(B)(19) as Adjusted for Ambient Temperature if Necessary |
|---|---|
| 4–6 | 80 |
| 7–9 | 70 |
| 10–20 | 50 |
| 21–30 | 45 |
| 31–40 | 40 |
| 41 and above | 35 |

## Table 8 Conductor Properties

| Size (AWG or kcmil) | Conductors | | | | | | | | | Direct-Current Resistance at 75°C (167°F) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Area | | Stranding | | | Overall | | | | Copper | | | | Aluminum | |
| | | | | Diameter | | Diameter | | Area | | Uncoated | | Coated | | | |
| | mm² | Circular mils | Quantity | mm | in. | mm | in. | mm² | in.² | ohm/km | ohm/kFT | ohm/km | ohm/kFT | ohm/km | ohm/kFT |
| 18 | 0.823 | 1620 | 1 | — | — | 1.02 | 0.040 | 0.823 | 0.001 | 25.5 | 7.77 | 26.5 | 8.08 | 42.0 | 12.8 |
| 18 | 0.823 | 1620 | 7 | 0.39 | 0.015 | 1.16 | 0.046 | 1.06 | 0.002 | 26.1 | 7.95 | 27.7 | 8.45 | 42.8 | 13.1 |
| 16 | 1.31 | 2580 | 1 | — | — | 1.29 | 0.051 | 1.31 | 0.002 | 16.0 | 4.89 | 16.7 | 5.08 | 26.4 | 8.05 |
| 16 | 1.31 | 2580 | 7 | 0.49 | 0.019 | 1.46 | 0.058 | 1.68 | 0.003 | 16.4 | 4.99 | 17.3 | 5.29 | 26.9 | 8.21 |
| 14 | 2.08 | 4110 | 1 | — | — | 1.63 | 0.064 | 2.08 | 0.003 | 10.1 | 3.07 | 10.4 | 3.19 | 16.6 | 5.06 |
| 14 | 2.08 | 4110 | 7 | 0.62 | 0.024 | 1.85 | 0.073 | 2.68 | 0.004 | 10.3 | 3.14 | 10.7 | 3.26 | 16.9 | 5.17 |
| 12 | 3.31 | 6530 | 1 | — | — | 2.05 | 0.081 | 3.31 | 0.005 | 6.34 | 1.93 | 6.57 | 2.01 | 10.45 | 3.18 |
| 12 | 3.31 | 6530 | 7 | 0.78 | 0.030 | 2.32 | 0.092 | 4.25 | 0.006 | 6.50 | 1.98 | 6.73 | 2.05 | 10.69 | 3.25 |
| 10 | 5.261 | 10380 | 1 | — | — | 2.588 | 0.102 | 5.26 | 0.008 | 3.984 | 1.21 | 4.148 | 1.26 | 6.561 | 2.00 |
| 10 | 5.261 | 10380 | 7 | 0.98 | 0.038 | 2.95 | 0.116 | 6.76 | 0.011 | 4.070 | 1.24 | 4.226 | 1.29 | 6.679 | 2.04 |
| 8 | 8.367 | 16510 | 1 | — | — | 3.264 | 0.128 | 8.37 | 0.013 | 2.506 | 0.764 | 2.579 | 0.786 | 4.125 | 1.26 |
| 8 | 8.367 | 16510 | 7 | 1.23 | 0.049 | 3.71 | 0.146 | 10.76 | 0.017 | 2.551 | 0.778 | 2.653 | 0.809 | 4.204 | 1.28 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 13.30 | 26240 | 7 | 1.56 | 0.061 | 4.67 | 0.184 | 17.09 | 0.027 | 1.608 | 0.491 | 1.671 | 0.510 | 2.652 | 0.808 |
| 4 | 21.15 | 41740 | 7 | 1.96 | 0.077 | 5.89 | 0.232 | 27.19 | 0.042 | 1.010 | 0.308 | 1.053 | 0.321 | 1.666 | 0.508 |
| 3 | 26.67 | 52620 | 7 | 2.20 | 0.087 | 6.60 | 0.260 | 34.28 | 0.053 | 0.802 | 0.245 | 0.833 | 0.254 | 1.320 | 0.403 |
| 2 | 33.62 | 66360 | 7 | 2.47 | 0.097 | 7.42 | 0.292 | 43.23 | 0.067 | 0.634 | 0.194 | 0.661 | 0.201 | 1.045 | 0.319 |
| 1 | 42.41 | 83690 | 19 | 1.69 | 0.066 | 8.43 | 0.332 | 55.80 | 0.087 | 0.505 | 0.154 | 0.524 | 0.160 | 0.829 | 0.253 |
| 1/0 | 53.49 | 105600 | 19 | 1.89 | 0.074 | 9.45 | 0.372 | 70.41 | 0.109 | 0.399 | 0.122 | 0.415 | 0.127 | 0.660 | 0.201 |
| 2/0 | 67.43 | 133100 | 19 | 2.13 | 0.084 | 10.62 | 0.418 | 88.74 | 0.137 | 0.3170 | 0.0967 | 0.329 | 0.101 | 0.523 | 0.159 |
| 3/0 | 85.01 | 167800 | 19 | 2.39 | 0.094 | 11.94 | 0.470 | 111.9 | 0.173 | 0.2512 | 0.0766 | 0.2610 | 0.0797 | 0.413 | 0.126 |
| 4/0 | 107.2 | 211600 | 19 | 2.68 | 0.106 | 13.41 | 0.528 | 141.1 | 0.219 | 0.1996 | 0.0608 | 0.2050 | 0.0626 | 0.328 | 0.100 |
| 250 | 127 | — | 37 | 2.09 | 0.082 | 14.61 | 0.575 | 168 | 0.260 | 0.1687 | 0.0515 | 0.1753 | 0.0535 | 0.2778 | 0.0847 |
| 300 | 152 | — | 37 | 2.29 | 0.090 | 16.00 | 0.630 | 201 | 0.312 | 0.1409 | 0.0429 | 0.1463 | 0.0446 | 0.2318 | 0.0707 |
| 350 | 177 | — | 37 | 2.47 | 0.097 | 17.30 | 0.681 | 235 | 0.364 | 0.1205 | 0.0367 | 0.1252 | 0.0382 | 0.1984 | 0.0605 |
| 400 | 203 | — | 37 | 2.64 | 0.104 | 18.49 | 0.728 | 268 | 0.416 | 0.1053 | 0.0321 | 0.1084 | 0.0331 | 0.1737 | 0.0529 |
| 500 | 253 | — | 37 | 2.95 | 0.116 | 20.65 | 0.813 | 336 | 0.519 | 0.0845 | 0.0258 | 0.0869 | 0.0265 | 0.1391 | 0.0424 |
| 600 | 304 | — | 61 | 2.52 | 0.099 | 22.68 | 0.893 | 404 | 0.626 | 0.0704 | 0.0214 | 0.0732 | 0.0223 | 0.1159 | 0.0353 |
| 700 | 355 | — | 61 | 2.72 | 0.107 | 24.49 | 0.964 | 471 | 0.730 | 0.0603 | 0.0184 | 0.0622 | 0.0189 | 0.0994 | 0.0303 |
| 750 | 380 | — | 61 | 2.82 | 0.111 | 25.35 | 0.998 | 505 | 0.782 | 0.0563 | 0.0171 | 0.0579 | 0.0176 | 0.0927 | 0.0282 |
| 800 | 405 | — | 61 | 2.91 | 0.114 | 26.16 | 1.030 | 538 | 0.834 | 0.0528 | 0.0161 | 0.0544 | 0.0166 | 0.0868 | 0.0265 |
| 900 | 456 | — | 61 | 3.09 | 0.122 | 27.79 | 1.094 | 606 | 0.940 | 0.0470 | 0.0143 | 0.0481 | 0.0147 | 0.0770 | 0.0235 |
| 1000 | 507 | — | 61 | 3.25 | 0.128 | 29.26 | 1.152 | 673 | 1.042 | 0.0423 | 0.0129 | 0.0434 | 0.0132 | 0.0695 | 0.0212 |
| 1250 | 633 | — | 91 | 2.98 | 0.117 | 32.74 | 1.289 | 842 | 1.305 | 0.0338 | 0.0103 | 0.0347 | 0.0106 | 0.0554 | 0.0169 |
| 1500 | 760 | — | 91 | 3.26 | 0.128 | 35.86 | 1.412 | 1011 | 1.566 | 0.02814 | 0.00858 | 0.02814 | 0.00883 | 0.0464 | 0.0141 |
| 1750 | 887 | — | 127 | 2.98 | 0.117 | 38.76 | 1.526 | 1180 | 1.829 | 0.02410 | 0.00735 | 0.02410 | 0.00756 | 0.0397 | 0.0121 |
| 2000 | 1013 | — | 127 | 3.19 | 0.126 | 41.45 | 1.632 | 1349 | 2.092 | 0.02109 | 0.00643 | 0.02109 | 0.00662 | 0.0348 | 0.0106 |

## Table 5A Compact Copper and Aluminum Building Wire Nominal Dimensions* and Areas

| Size (AWG or kcmil) | Bare Conductor Diameter | | Types RHH**, RHW**, or USE Approximate Diameter | | Types RHH**, RHW**, or USE Approximate Area | | Types THW and THHW Approximate Diameter | | Types THW and THHW Approximate Area | | Type THHN Approximate Diameter | | Type THHN Approximate Area | | Type XHHW Approximate Diameter | | Type XHHW Approximate Area | | Size (AWG or kcmil) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | in. | mm | in. | $mm^2$ | $in.^2$ | mm | in. | $mm^2$ | $in.^2$ | mm | in. | $mm^2$ | $in.^2$ | mm | in. | $mm^2$ | $in.^2$ | |
| 8 | 3.404 | 0.134 | 6.604 | 0.260 | 34.25 | 0.0531 | 6.477 | 0.255 | 32.90 | 0.0510 | — | — | — | — | 5.690 | 0.224 | 25.42 | 0.0394 | 8 |
| 6 | 4.293 | 0.169 | 7.493 | 0.295 | 44.10 | 0.0683 | 7.366 | 0.290 | 42.58 | 0.0660 | 6.096 | 0.240 | 29.16 | 0.0452 | 6.604 | 0.260 | 34.19 | 0.0530 | 6 |
| 4 | 5.410 | 0.213 | 8.509 | 0.335 | 56.84 | 0.0881 | 8.509 | 0.335 | 56.84 | 0.0881 | 7.747 | 0.305 | 47.10 | 0.0730 | 7.747 | 0.305 | 47.10 | 0.0730 | 4 |
| 2 | 6.807 | 0.268 | 9.906 | 0.390 | 77.03 | 0.1194 | 9.906 | 0.390 | 77.03 | 0.1194 | 9.144 | 0.360 | 65.61 | 0.1017 | 9.144 | 0.360 | 65.61 | 0.1017 | 2 |
| 1 | 7.595 | 0.299 | 11.81 | 0.465 | 109.5 | 0.1698 | 11.81 | 0.465 | 109.5 | 0.1698 | 10.54 | 0.415 | 87.23 | 0.1352 | 10.54 | 0.415 | 87.23 | 0.1352 | 1 |
| 1/0 | 8.534 | 0.336 | 12.70 | 0.500 | 126.6 | 0.1963 | 12.70 | 0.500 | 126.6 | 0.1963 | 11.43 | 0.450 | 102.6 | 0.1590 | 11.43 | 0.450 | 102.6 | 0.1590 | 1/0 |
| 2/0 | 9.550 | 0.376 | 13.72 | 0.540 | 147.8 | 0.2290 | 13.84 | 0.545 | 150.5 | 0.2332 | 12.57 | 0.495 | 124.1 | 0.1924 | 12.45 | 0.490 | 121.6 | 0.1885 | 2/0 |
| 3/0 | 10.74 | 0.423 | 14.99 | 0.590 | 176.3 | 0.2733 | 14.99 | 0.590 | 176.3 | 0.2733 | 13.72 | 0.540 | 147.7 | 0.2290 | 13.72 | 0.540 | 147.7 | 0.2290 | 3/0 |
| 4/0 | 12.07 | 0.475 | 16.26 | 0.640 | 207.6 | 0.3217 | 16.38 | 0.645 | 210.8 | 0.3267 | 15.11 | 0.595 | 179.4 | 0.2780 | 14.99 | 0.590 | 176.3 | 0.2733 | 4/0 |
| 250 | 13.21 | 0.520 | 18.16 | 0.715 | 259.0 | 0.4015 | 18.42 | 0.725 | 266.3 | 0.4128 | 17.02 | 0.670 | 227.4 | 0.3525 | 16.76 | 0.660 | 220.7 | 0.3421 | 250 |
| 300 | 14.48 | 0.570 | 19.43 | 0.765 | 296.5 | 0.4596 | 19.69 | 0.775 | 304.3 | 0.4717 | 18.29 | 0.720 | 262.6 | 0.4071 | 18.16 | 0.715 | 259.0 | 0.4015 | 300 |
| 350 | 15.65 | 0.616 | 20.57 | 0.810 | 332.3 | 0.5153 | 20.83 | 0.820 | 340.7 | 0.5281 | 19.56 | 0.770 | 300.4 | 0.4656 | 19.30 | 0.760 | 292.6 | 0.4536 | 350 |
| 400 | 16.74 | 0.659 | 21.72 | 0.855 | 370.5 | 0.5741 | 21.97 | 0.865 | 379.1 | 0.5876 | 20.70 | 0.815 | 336.5 | 0.5216 | 20.32 | 0.800 | 324.3 | 0.5026 | 400 |
| 500 | 18.69 | 0.736 | 23.62 | 0.930 | 438.2 | 0.6793 | 23.88 | 0.940 | 447.7 | 0.6939 | 22.48 | 0.885 | 396.8 | 0.6151 | 22.35 | 0.880 | 392.4 | 0.6082 | 500 |
| 600 | 20.65 | 0.813 | 26.29 | 1.035 | 542.8 | 0.8413 | 26.67 | 1.050 | 558.6 | 0.8659 | 25.02 | 0.985 | 491.6 | 0.7620 | 24.89 | 0.980 | 486.6 | 0.7542 | 600 |
| 700 | 22.28 | 0.877 | 27.94 | 1.100 | 613.1 | 0.9503 | 28.19 | 1.110 | 624.3 | 0.9676 | 26.67 | 1.050 | 558.6 | 0.8659 | 26.67 | 1.050 | 558.6 | 0.8659 | 700 |
| 750 | 23.06 | 0.908 | 28.83 | 1.135 | 652.8 | 1.0118 | 29.21 | 1.150 | 670.1 | 1.0386 | 27.31 | 1.075 | 585.5 | 0.9076 | 27.69 | 1.090 | 602.0 | 0.9331 | 750 |
| 900 | 25.37 | 0.999 | 31.50 | 1.240 | 779.3 | 1.2076 | 31.09 | 1.224 | 759.1 | 1.1766 | 30.33 | 1.194 | 722.5 | 1.1196 | 29.69 | 1.169 | 692.3 | 1.0733 | 900 |
| 1000 | 26.92 | 1.060 | 32.64 | 1.285 | 836.6 | 1.2968 | 32.64 | 1.285 | 836.6 | 1.2968 | 31.88 | 1.255 | 798.1 | 1.2370 | 31.24 | 1.230 | 766.6 | 1.1882 | 1000 |