

Requisitos básicos para las instalaciones eléctricas residenciales unifamiliares

CONTINUIDAD
CONFIABILIDAD
SEGURIDAD

Razones para una instalación eléctrica de buena calidad



**COMPAÑÍA NACIONAL
DE FUERZA Y LUZ, S.A.**
CNFL

INTRODUCCIÓN

La Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A., orientada hacia el servicio al cliente y procurando una mejor calidad en el servicio eléctrico, pone a su disposición este desplegable que contiene los requisitos básicos de seguridad que debe cumplir su instalación eléctrica para la conexión de su medidor.

Si cumple con ellos su solicitud de suministro eléctrico será atendida oportunamente.



REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO

1 Presentar la cédula de identidad de la persona a nombre de quien se suscribirá el servicio en caso de persona física; en el caso de persona jurídica, presentación del original de la certificación de personería jurídica con no más de tres meses de emitida, fotocopia de la cédula jurídica, fotocopia de la cédula de identidad del representante de la empresa y carta firmada y autorizada por ese representante solicitando el servicio.

2 Presentación del permiso municipal de construcción, boleta de conexión de servicio provisional o definitivo del CFIA, y solicitud del visado de planos eléctricos según corresponda, debidamente firmada por el profesional o inspector de la obra.

3 Cuando contrate el servicio eléctrico, indique claramente la dirección de la casa con calles y avenidas según corresponda o una dirección bien clara indicando puntos cardinales apropiados,

así como cantón y distrito para poder localizarla con facilidad.

4 En la medida de lo posible, aporte un número telefónico de referencia donde poder comunicarnos y un número de medidor cercano.

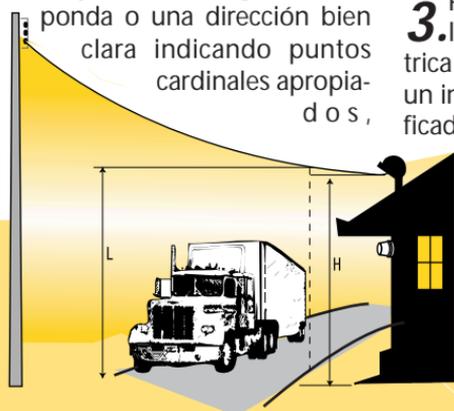
5 Si la carga requerida o el tipo de conexión no está disponible en el sistema, será necesario que el cliente solicite un estudio de ingeniería.

CONDICIONES GENERALES:

1. Coloque la copia de la solicitud de servicio en la ventana, en un lugar visible y de frente a la calle.

2. Para efectuar la conexión del servicio eléctrico es necesaria la presencia en la vivienda de una persona adulta.

3. Para asegurarse la buena calidad de la instalación eléctrica de su inmueble, contrate a un ingeniero o a un técnico calificado para que la realice.



$H = 3,0$ metros
mínimo siempre y
cuando L sea $5,5$
metros.

Figura No.1 Separación mínima para conductores de acometida

REQUISITOS PARA LA ACOMETIDA DE SERVICIO

1 Dispositivo botaguas (conduleta) u otro medio para impedir la entrada de agua en la canalización de los conductores de entrada. (AR-NTACO art. 3.4)

2 Las acometidas aéreas no deben ser accesibles a personal no calificado. Cuando el voltaje no sea mayor de 600 voltios los conductores de la acometida aérea deben tener las siguientes separaciones mínimas del suelo:

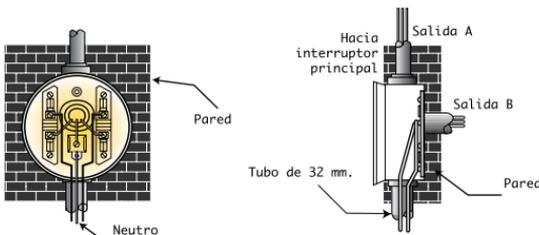
3 metros: Medida desde el piso terminado o superficie accesible hasta el punto de ubicación de los conductores de entrada o hasta la parte inferior de la curva de goteo, antes de la entrada, o sobre áreas o aceras accesibles sólo a peatones, solamente para cables de acometidas aéreas soportados y cableados en conjunto con un mensajero desnudo y puesto a tierra, cuando el voltaje a tierra sea limitado a 150 voltios.

4,60 metros: Sobre propiedad y vialidad, residenciales u sobre áreas comerciales sin tráfico de camiones.

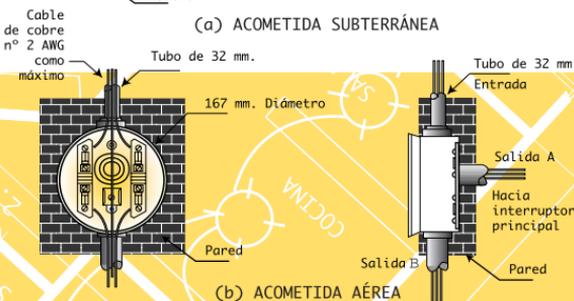
5,50 metros: Sobre la vía pública, calles de servicio, áreas de estacionamiento con tráfico de camiones, vialidad en áreas no residenciales y otras áreas transitadas por vehículos, tales como sembradíos de bosques, huertos o pastizales.

Quando se requiera un poste de servicio para alcanzar la altura exigida, éste deberá cumplir las condiciones que establezca la empresa eléctrica, tomando en consideración aspectos de seguridad. (AR-NTACO art. 3.2)

3 Los conductores de entrada de la acometida no deben ser menores que el calibre N° 8, AWG para cobre o N° 6, AWG de aluminio, o sus equivalentes en mm². Cuando se conecten instalaciones que alimenten cargas limitadas a un único circuito de iluminación o tomas de uso general, se podrá usar un calibre menor, pero nunca inferior al N° 12 de cobre sólido o equivalente. Los conductores deberán tener un aislamiento aprobado para su uso, por ejemplo: THW, THHN (AR-NTACO art. 3.5)



(a) ACOMETIDA SUBTERRÁNEA



(b) ACOMETIDA AÉREA

Figura No.2 Base enchufable empotrada en la pared clase 100



Figura No.3.

5 El sistema de puesta a tierra deberá garantizar una resistencia de puesta a tierra de no mayor a 25 ohmios.

Cuando se utilicen electrodos artificiales de tipo varilla, estos deben tener al menos un largo de 2,44 m y 19 mm de diámetro, y estar colocados a una distancia mínima de 50 cm de la línea de construcción. Además debe colocarse en un sitio cercano al medidor y de manera accesible para su inspección, realización de pruebas y mantenimiento. Si la resistencia a tierra del electrodo no es de 25 ohmios o menor, podrán usarse otras varillas adicionales, conectadas entre sí. (AR-NTACO art. 8.1, 8.2, 8.3 Y 8.4)

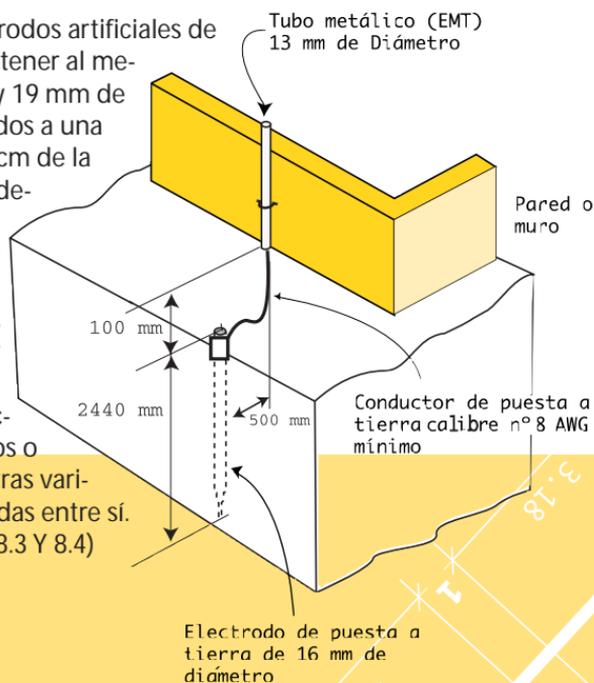


Figura No. 4 Detalle de instalación del electrodo de puesta a tierra.

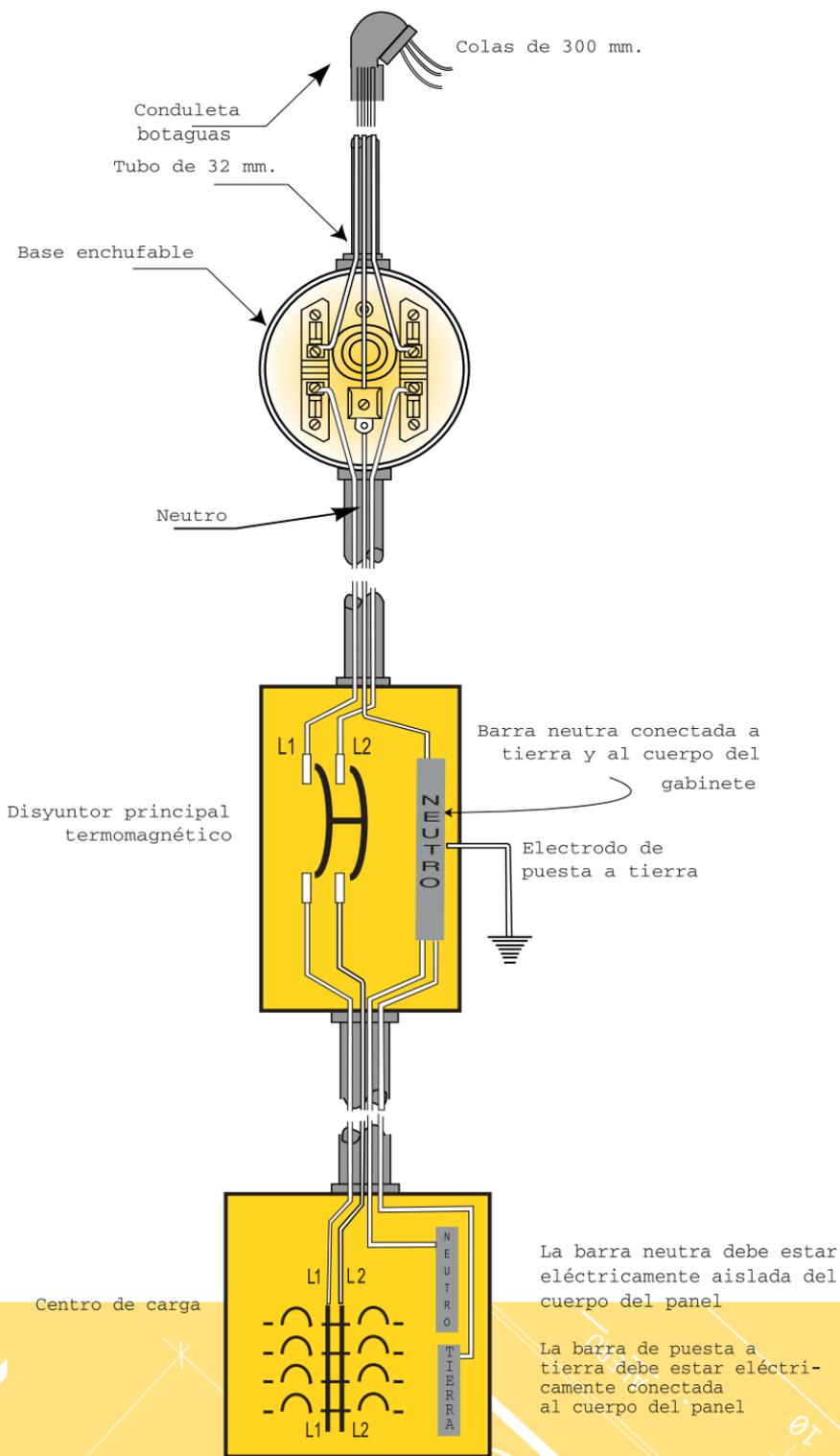


Figura N° 5 Diagrama de conexión de acometida de servicio (Conexión de neutro aislado)

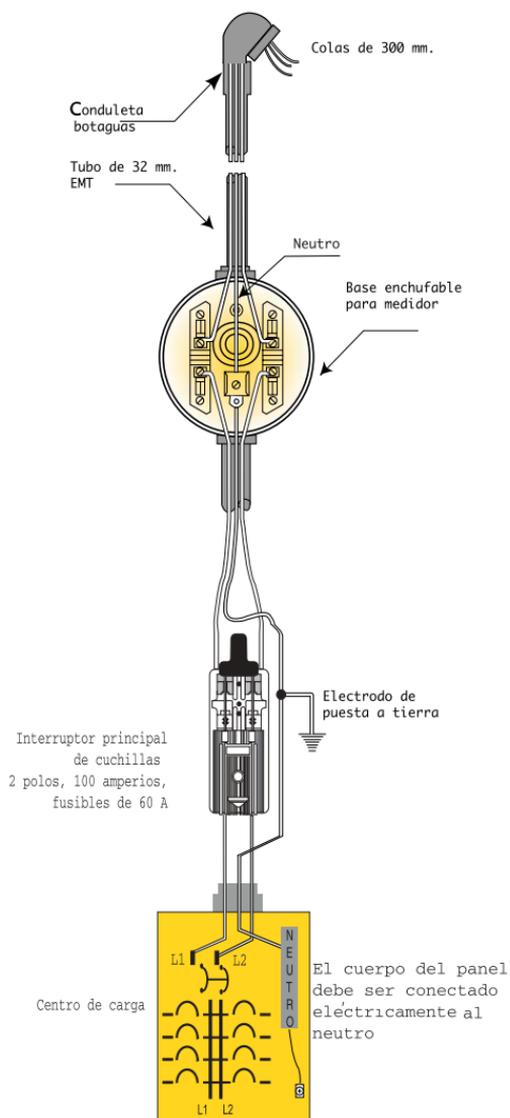


Figura N° 6 Diagrama de conexión de acometida de servicio (Sin hilo de puesta a tierra de circuitos)

6 Todo edificio o estructura deberá tener en la acometida un dispositivo apropiado de desconexión, el cual debe interrumpir simultáneamente todos los conductores energizados, del sistema de alambrado del inmueble. Los medios de desconexión de la acometida pueden ser instalados en el exterior o en el interior del inmueble, en un lugar de fácil acceso y en el punto más cercano y de forma adyacente al contador de energía eléctrica.

En ningún caso la capacidad de apertura bajo carga debe ser menor que la especificada en los siguientes puntos:

Instalaciones de uno o dos circuitos: Para instalaciones que alimenten sola-

mente cargas limitadas a un máximo de dos circuitos, el medio de desconexión de la acometida debe tener una capacidad no menor que 60 amperios. Viviendas unifamiliares: Para viviendas unifamiliares, cuando la carga solicitada sea superior a 10 KW, el medio de desconexión, el cual puede ser del tipo disyuntor termomagnético de 100 amperios, de seguridad o porcelana de 2 polos, 100 amperios, fusibles de 60 amperios según corresponda. El medio de desconexión (interruptor principal) debe instalarse a una altura no menor de 1,70 m pero no mayor de 1,90 m del nivel del suelo, en un lugar de fácil acceso para su operación, mantenimiento, reemplazo e inspección. (AR-NTACO artículos 7.1, 7.2, 7.3 Y 7.5)

REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA RESIDENCIA

1. La casa debe de tener un tablero o caja de disyuntores termomagnéticos para 6 circuitos mínimo, el cual debe de ser ubicado en un lugar de fácil acceso y debidamente puesto a tierra. No debe instalarse en el

baño o en los cuartos.

2. Los disyuntores termomagnéticos y cables deben de distribuirse de la manera siguiente :

Interruptor para circuito de:	Disyuntor	Cable (calibre) mm ²
Iluminación:		
Para un máximo de 13 bombillos.	15 A. 1p	14 AWG 2,08
Para un máximo de 17 bombillos.	20 A.1p	12 AWG 3,31
Tomacorrientes Generales:		
Para un máximo de 13	15 A. 1p	14 AWG 2,08
Para un máximo de 17	20 A.1p	12 AWG 3,31
Tomacorrientes de Cocina:		
(Se recomienda no menos de 2 circuitos independientes)	20 A.1p	12 AWG 3,31
Cocina:		
Cocina Eléctrica (120 voltios)	40 A. 1p	8 AWG 8,37
Cocina Eléctrica (240 voltios)	40 A. 2p	8 AWG 8,37
Termoducha: (Polarizada)		
Menor que 3000 vatios (Ej. Corona)	30 A. 1P	10 AWG 5,26
Mayor que 3000 vatios (Ej. Lorenzetti)	40 A. 1p	8 AWG 8,37
Tanque de agua caliente:		
(240 voltios) doble circuito:	20 A.2p	10 AWG 5,26

NOMENCLATURA:

A: Amperio
 AWG: American Wire Gauge
 PVC: Cloruro de Polivinilo
 EMT: Tubería Metálica para uso eléctrico

TW, THW, THHN, NM: Forros, aislamiento.
 1 P: 1 polo (sencillo, 120 voltios)
 2P: 2 polos (doble. 240 voltios)
 AR-NTACO = Instalación y equipamientos de acometidas eléctricas (ARESEP-02).

3 Se recomienda utilizar el siguiente código de colores en la instalación:

Negro/azul	Conductor vivo para circuitos de iluminación
Rojo/azul	Conductor vivo para circuitos de tomacorrientes
Verde	Conductor puesta a tierra para todos los circuitos
Blanco	Conductor neutro para todos los circuitos

Para un mismo circuito, no deben mezclarse colores.

4 Deben de usarse tomacorrientes polarizados para la puesta a tierra de protección de la envoltura o carcasa de los aparatos y para la conexión de supresores de picos.

Ver figura No.7.

5 La instalación eléctrica interna de la residencia debe hacerse en tubos conduit PVC o sobre aisladores adecuados colocados a distancias no mayores que 1,3 metros entre sí.

6 No se permite el uso de grapas para fijar conductores eléctricos a la madera, salvo para los alambres tipo NM con los que se permite utilizar grapas plásticas.

7 En el interior de las paredes los conductores eléctricos deben instalarse dentro de tuberías conduit, o como alter-

nativa utilizar conductores tipo NM y cajas metálicas o de PVC rectangulares para tomacorrientes y apagadores. No se permiten empalmes dentro de la tubería.

8 Debe dejarse una ventanilla en el cielo raso para tener acceso a la instalación eléctrica.

9 La Tubería de PVC expuesta debe estar a más de 2,20 metros sobre el nivel del suelo o piso, a menor altura la tubería debe ser metálica.

IMPORTANTE:

a La calidad y el estado de la instalación eléctrica del inmueble es responsabilidad del propietario, revísela periódicamente.

b Asegure la integridad física de los equipos electrónicos sensibles, instale la protección adecuada para minimizar los efectos de perturbaciones provocadas por disturbios atmosféricos, así como las que provengan de la red eléctrica.

c Mantenga los artefactos eléctricos en buen estado, así evitará las fugas de electricidad

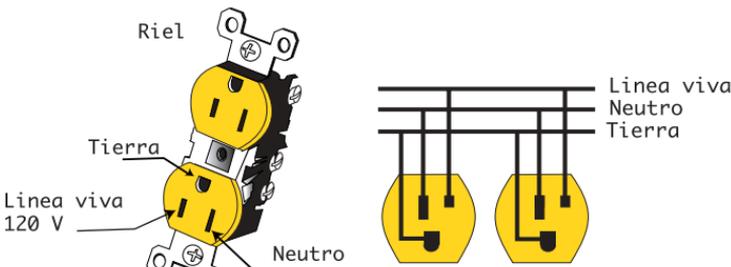


Figura No 7. Tomacorriente 120 V

Ahora usted
puede hacer consultas o trámites
de servicios eléctricos por teléfono,
sin cargo alguno.



800 energía
800-363-7442



COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ, S.A.

e mail: 800energia@cnfl.go.cr

MEDIDORES EN EDIFICIOS DE OCUPACION MULTIPLE.

En lugares como centros comerciales y condominios habitacionales, los grupos de medidores deben colocarse en un lugar de fácil acceso para su lectura, reemplazo e inspección. La cantidad de medidores debe de estar de acuerdo con el número de servicios eléctricos a medir, así mismo, el espacio donde se ubiquen debe tener suficiente iluminación y área para que trabaje el personal de la empresa de servicios.

Los ductos o paneles de medidores deben estar ubicados en el primer piso o en el sótano. (Ver Figura No. 6).

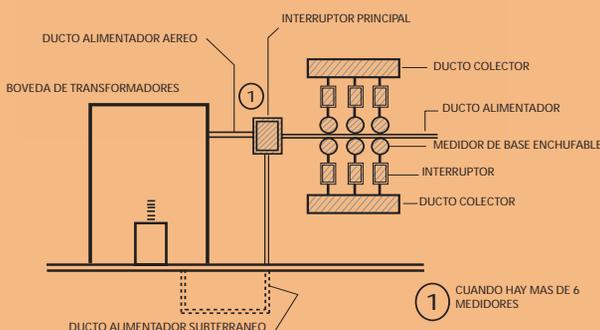


Figura No. 6. Disposición del ducto o panel de medidores dentro de edificios.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

El sistema de puesta a tierra deberá garantizar una resistencia de puesta a tierra no mayor que 25 ohmios.

Los electrodos, deben tener al menos un largo de 2,44 m. y 19 mm. de diámetro y estar colocados a una distancia mínima de 0.50 m. de la línea de construcción.

(Ver Figura No. 7)

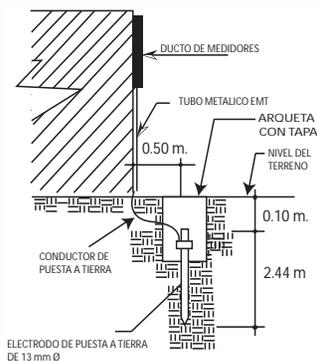


Figura No. 7. Electrodo a tierra.

Debe colocarse en un sitio cercano al medidor y de manera accesible para su inspección, realización de pruebas y mantenimiento.

El conductor de puesta a tierra no debe tener empalmes, debe ser de cobre e instalarse dentro de tubería metálica (EMT) si esta expuesto o no metálica (PVC) si es empotrado dentro de una pared de concreto.

El calibre del conductor de puesta a tierra debe seleccionarse según la tabla siguiente :

El conductor de puesta a tierra debe conectarse firmemente al electrodo, por medio de conectores de presión o abrazaderas.

TABLA PARA LA SELECCION DEL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA

CALIBRE DE ACOMETIDA (AWG)	CALIBRE MÍNIMO DEL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA TIERRA (AWG). EN COBRE
8	8
6	8
4	8
2	8
1/0	6
2/0 ó 3/0	4
MAYOR DE 3/0 A 350 kcmil	2
MAYOR DE 350 A 600 kcmil	1/0
MAYOR DE 600 A 1100 kcmil	2/0
MAYOR DE 1100 kcmil	3/0



COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ, S.A.
CNFL
Servicio y energía

Normas de instalación para

DUCTOS Y PANELES DE MEDIDORES



COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ, S.A.
CNFL
Servicio y energía

Dirección Comercial
Departamento de Servicios Técnicos
Teléfono: 295 1530
Fax: 290 6340

Correo electrónico: depserte@cnfl.go.cr

Diseño e impresión: Sección Publicaciones CNFL

REQUISITOS DE INSTALACIÓN

¿Que es un ducto o panel de medidores?

Es una caja metálica removible, donde se hacen los empalmes respectivos para conectar los diferentes contadores de energía eléctrica. Los empalmes se deben hacer con conector y cubrirlos con cinta aislante vinilica del tipo 33 y tipo 23.

Acometida única.

- Los medidores deben estar agrupados y servidos por una sola acometida. La acometida son los conductores y el equipo para entrega de energía eléctrica desde la red local de servicio público, hasta el sistema de alambrado del inmueble o de la propiedad servida (Ver Figura No. 1)

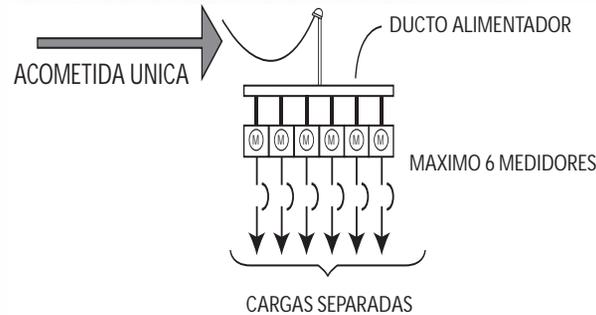


Figura No. 1. Ducto o Panel de Medidores servido por una sola acometida

Ubicación del equipo de medición.

• Los grupos de medidores deben colocarse en un lugar de fácil acceso para su lectura, reemplazo e inspección. (Ver Figura No. 2)

• El espacio donde se ubiquen, debe tener suficiente iluminación y área para que trabaje el personal de la empresa de servicio eléctrico.

• Los ductos o paneles que se coloquen en áreas externas a los edificios deben estar protegidos contra la intemperie.

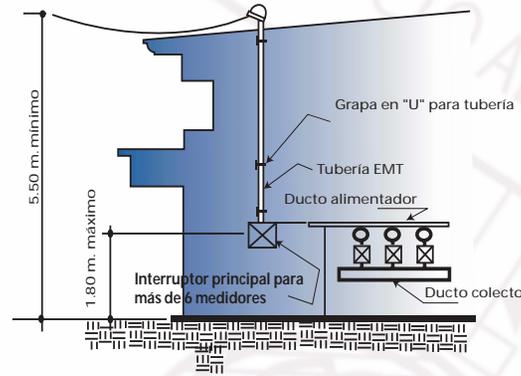


Figura No. 2. Ubicación de ductos o paneles de medidores en pared exterior.

Separación vertical desde el suelo.

• Cuando se instale más de un ducto o panel de medidores, la altura mínima sobre el suelo de los medidores colocados en la parte inferior debe ser de 0,80 m. y la altura máxima de los medidores colocados en la parte superior debe ser de 2,00 m. (Ver Figura No. 3)

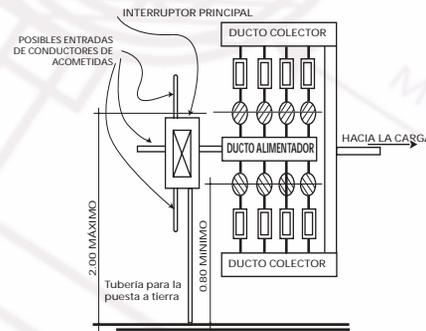


Figura No. 3. Altura de colocación de los medidores en un ducto o panel.

• Cada servicio eléctrico deberá ser identificado con números o letras que permitan asociarlo con su medidor e interruptor principal correspondiente.

• Los conductores activos, el neutro y la tierra para la ali-

mentación y para cada servicio deben ser identificados; para ello, se procurará que el conductor neutro sea de color blanco o gris y el de tierra de color verde.

Interruptor principal.

• Cuando se instalen más de seis medidores en el inmueble, debe instalarse en la acometida un interruptor principal que sirva como medio de desconexión bajo carga, de los servicios alimentados (Ver Figura No. 4)

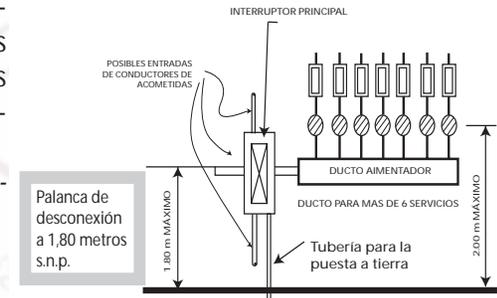


Figura No. 4. Ducto o panel de medidores con interruptor principal.

• La palanca de desconexión de este dispositivo deberá estar a una altura de 1,80 m. sobre el nivel del suelo.

• Las bases para medidores deben ser conectadas mediante tubo metálico EMT al ducto o panel para medidores, debiendo ser el tubo adecuado para la base y de materiales resistentes a la corrosión. (Ver Figura No. 5 a y b).

• El trayecto de la alimentación eléctrica al ducto o panel para medidores no podrá tener cajas de registro a lo largo de el, caso necesario, deberán ser autorizadas y contar con el sello respectivo de la empresa eléctrica.

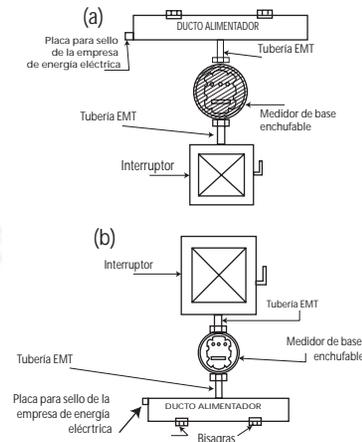


Figura No. 5. Conexión de la base con el ducto alimentador.

- 6** Al empotrar la base en concreto debe tomar en cuenta las dimensiones de la misma y el espacio requerido para poder realizar la instalación del medidor. (Ver Figuras N° 5, N° 6 y N° 7)



Deje espacio suficiente para poder manipular el medidor.

Procure dejar resaltado el borde de la base por lo menos 8 mm de la pared. De lo contrario asegúrese dejar un espacio de 3 cm alrededor de la circunferencia de la base con 8 mm de profundidad como mínimo.



Figura N° 6
Base clase 200 amperios empotrada en pared de cemento

Figura N° 5
Base clase 100 amperios empotrada en pared de cemento

- 7** Cuando los conductores de acometida a la base son subterráneos, el retorno de conductores hacia la instalación interna puede hacerse por la pared o bien por la abertura superior de la base. (Ver Figura N° 7)

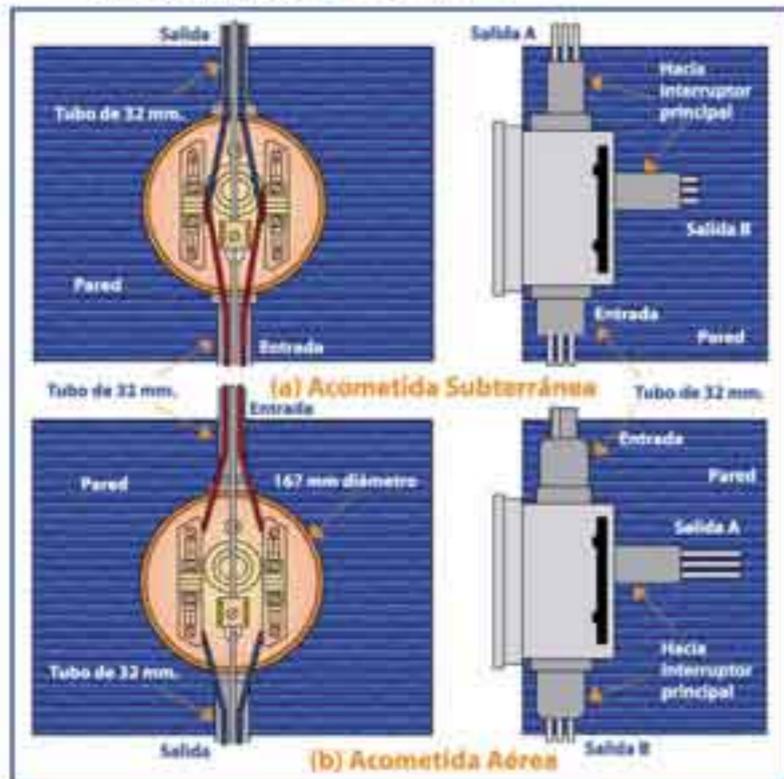


Figura N° 7
Instalación y alambrado de base clase 100 amperios empotrada en pared



COMPAÑÍA NACIONAL
DE FUERZA Y LUZ, S.A.
CNFL
Servicio y energía

Sucursal Central
Teléfono: 295-5400
Fax: 257-2708
Correo electrónico: succentec@cnfl.go.cr
800-363-7442

Diseño e impresión Sección Publicaciones CNFL - Servicio y Energía



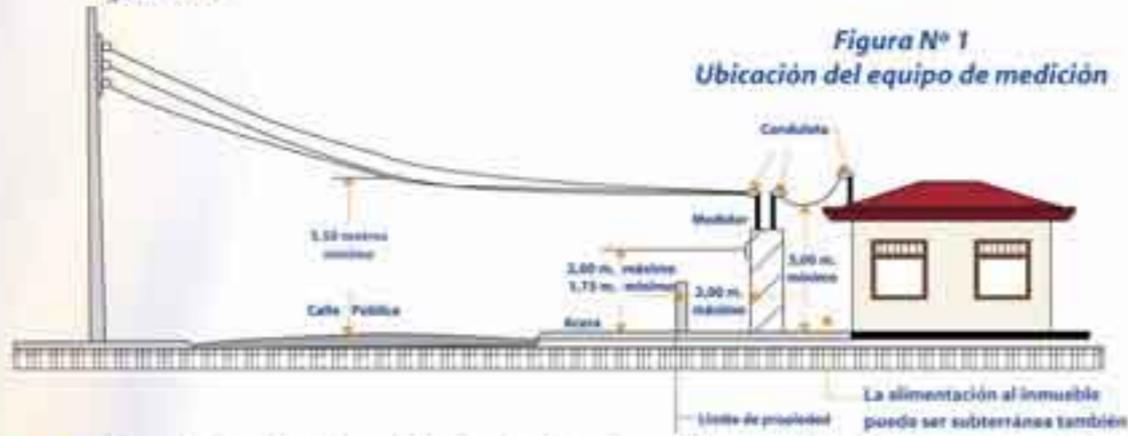
COMPAÑÍA NACIONAL
DE FUERZA Y LUZ, S.A.
CNFL

Guía Práctica

**Instalación
de Bases
para Medidor
Monofásico**

Recomendaciones para la instalación de una base para medidor

- 1 La base y el medidor deben quedar instalados de frente a la calle pública, en el límite de propiedad preferiblemente o a una distancia máxima de 2 metros dentro de la propiedad, siempre que exista libre acceso al medidor para efectuar su lectura, mantenimiento, reemplazo o inspección. La altura a la que debe de quedar instalado desde el centro de la base es entre 1.75 metros y 2.00 metros como máximo sobre el nivel del suelo. (Ver Figura N° 1)



- 2 La instalación eléctrica y el alambrado de la base debe ser realizada por personal técnico calificado y debe de hacerse según las figuras N° 2 y N° 3.
- 3 La base debe ser puesta a tierra mediante métodos aprobados; de acuerdo al Código Eléctrico Nacional y las Normas Técnicas de la ARESEP. No hacer empalmes en el borne de la línea neutro de la base. (Ver Figuras N° 2 y N° 3)
- 4 El calibre de los conductores permitidos a utilizar en una base son los siguientes:

Clase (amperios)	Calibre	
	Mínimo	Máximo
100	8 AWG (8,37 mm ²)	2 AWG (33,63 mm ²)
125	6 AWG (13,3 mm ²)	2/0 AWG (67,43 mm ²)
200	2 AWG (33,63 mm ²)	3/0 AWG (85,03 mm ²)

Recuerde. El conductor de línea neutro debe de ser de color blanco o gris y la línea a tierra de color verde.

- 5 Si va a fijar la base en una superficie de madera, esta debe protegerse contra la intemperie y del agua para evitar su deterioro. Asegúrese que la base quede bien sujeta mediante tornillos. (Ver Figura N° 4)



Figura N° 4
Instalación de base sobre fondo de madera.

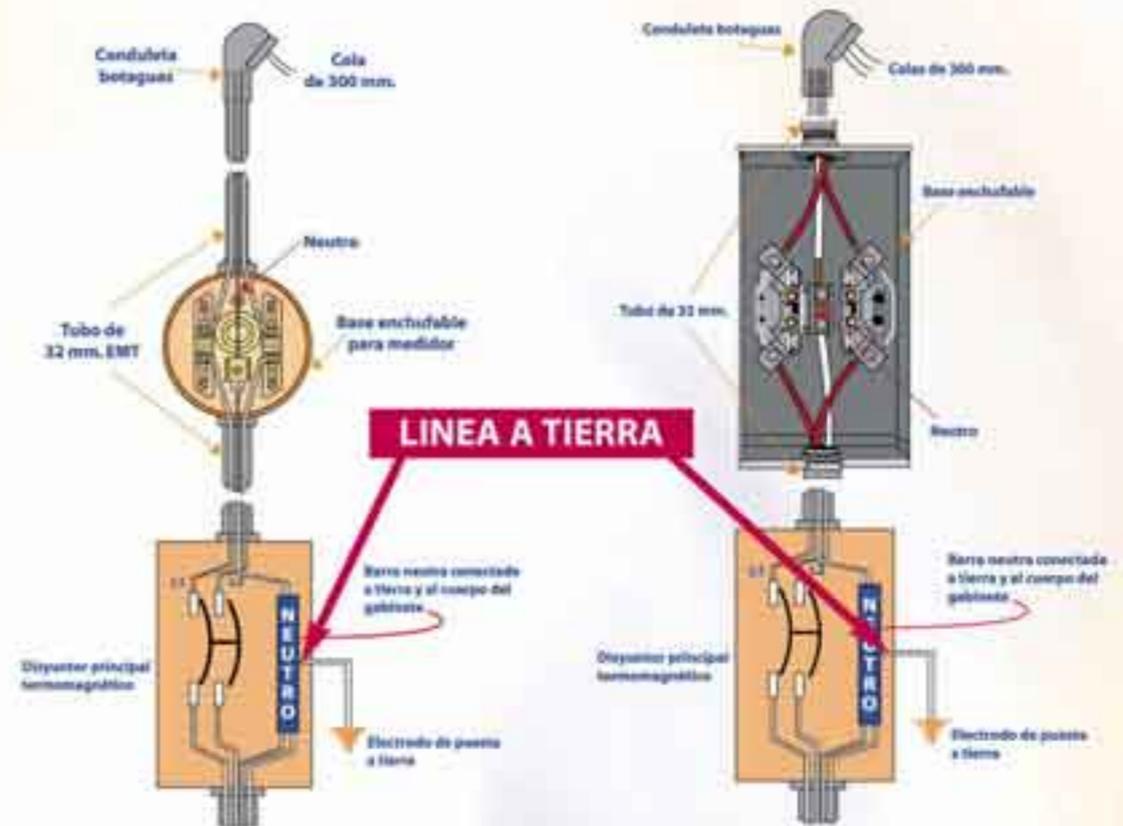


Figura N° 2
Alambrado para base clase 100 amperios



Figura N° 3
Alambrado para base clase 200 amperios

otros equipos electrónicos sensitivos como televisores, equipos de audio y video, etc. Asegúrese de adquirir regletas de buena calidad, que indiquen el tipo de protección que brindan, y busque asesoría para instalarlas adecuadamente.

Existen equipos de protección contra sobrevoltajes, que limitan el efecto destructivo de los mismos desde la entrada de su instalación. Consulte a su ingeniero o electricista y proteja toda su casa.

Durante una tormenta eléctrica (rayería), desconecte totalmente sus equipos más delicados. Hágalo también cuando ha ocurrido una interrupción del servicio eléctrico. Muchos equipos pueden dañarse cuando se restablece el servicio, por los sobrevoltajes que se producen al reconectar las líneas.



Asegúrese de que las instalaciones telefónicas y de TV por cable de su hogar son adecuadas. Los sobrevoltajes también se propagan por las líneas telefónicas. Muchos computadores y equipos con conexión telefónica pueden dañarse por este medio.

Proteger sus equipos eléctricos es un buen negocio.
Evítese inconvenientes, incomodidades y pérdidas económicas.

Para más información llame :

800 - ENERGÍA

(8 0 0 - 3 6 3 7 4 4 2)



COMPAÑÍA NACIONAL
DE FUERZA Y LUZ, S.A.
CNFL

Apdo. 10026 - 1000, San José, Costa Rica



COMPAÑÍA NACIONAL
DE FUERZA Y LUZ, S.A.
CNFL

PROTEJA SUS EQUIPOS



Por qué y cómo proteger sus equipos eléctricos contra daños debidos a variaciones eléctricas

¿ Están en peligro los equipos eléctricos de mi hogar ?

Cualquier aparato conectado a un sistema de distribución de energía eléctrica, está expuesto a sufrir variaciones bruscas en el voltaje de alimentación. Dependiendo del tipo y magnitud de estos fenómenos, los equipos más sensibles de su hogar pueden dañarse parcial o totalmente.

¿ Por qué suceden estas variaciones en el voltaje de las líneas eléctricas ?

Una causa muy común son las descargas atmosféricas (rayos) en las cercanías del tendido eléctrico. Los rayos producen una enorme perturbación que se propaga por las líneas, los transformadores y las instalaciones eléctricas del hogar, alcanzando los aparatos que estén conectados.

Los rayos también producen grandes picos de voltaje en las líneas telefónicas y en los tendidos de televisión por cable que pueden dañar computadores, faxes, teléfonos, televisores, etc.

También se producen perturbaciones cada vez que la CNFL conecta o desconecta un transformador o una línea que alimenta a muchos clientes. Este fenómeno es físicamente imposible de evitar, como tampoco se puede evitar ser impulsado hacia adelante cuando un vehículo en que viajamos frena repentinamente. Otros tipos de sobrevoltajes se producen cuando ocurren averías, daños o accidentes en los tendidos eléctricos.



¿ La CNFL me protege de estas variaciones inevitables ?

La CNFL utiliza los interruptores, fusibles, pararrayos y todos los equipos que la tecnología actual pone a su alcance para limitar los efectos de estos fenómenos en sus propias redes y en los equipos de sus clientes. Sin embargo, NO es posible eliminar completamente desde fuera de su hogar los efectos negativos sobre sus electrodomésticos más sensibles.

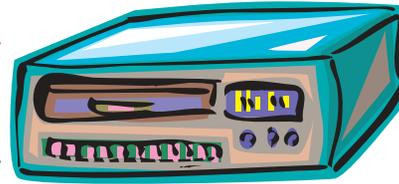
¿ Es éste un peligroso fenómeno aparecido recientemente ?

Los sobrevoltajes descritos aquí se han producido siempre. Sin embargo, sus efectos son más dañinos actualmente ya que los equipos electrónicos usuales en nuestros hogares modernos, como computadores, televisores, equipos de sonido y video, hornos de micro ondas etc., son extremadamente sensibles a las variaciones de voltaje.

Los aparatos eléctricos tradicionales, como la cocina, la plancha, la refrigeradora, las lámparas, la lavadora y otros, son muy resistentes a ese tipo de condiciones anormales en el voltaje, aunque también pueden ser afectados por ellas.

¿ La CNFL me pagará la reparación de mis aparatos dañados ?

No en todos los casos. La CNFL reconoce el pago de la reparación o una compensación por equipos dañados cuando la causa del daño



es atribuible a la CNFL. En el caso de rayos, o sobrevoltajes inevitables por maniobras en los circuitos, averías causadas por terceros, etc., la CNFL no reconoce los daños que puedan sufrir sus aparatos.

¿ Qué puedo hacer para proteger mis equipos electrónicos ?

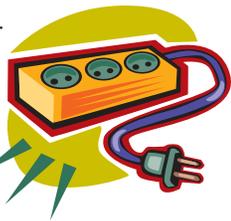
He aquí algunos consejos que le brindarán protección a sus equipos más sensibles:



Revise la conexión a Tierra de su instalación. Cuando un equipo tiene tres terminales en el enchufe, asegúrese de utilizar el tomacorriente adecuado (polarizado), con conexión a Tierra. NUNCA corte este terminal, ni utilice extensiones de dos líneas para estos equipos.



No conecte equipos electrónicos delicados (computadores, VHS, equipos de sonido), en los mismos tomacorrientes utilizados con otros electrodomésticos (lavadora, refrigeradora, cepillo eléctrico, etc). Haga revisar la instalación interna de su residencia y procure que los equipos electrónicos delicados estén conectados en circuitos independientes.



Utilice equipos de protección contra sobrevoltajes. Las regletas de protección, recomendadas comúnmente para las computadoras, le pueden dar protección a



Guía de Referencia para el medidor Alpha+ TOU RESIDENCIAL



El laboratorio de Medidores ha agrupado las siguientes pantallas del medidor residencial TOU para el medidor Alpha AIT+:

PANTALLA NORMAL	PANTALLA ALTERNA
001 Hora	105 Día actual
002 Energía Punta	106 No. Medidor
003 Energía Valle	107 Kh del medidor.
004 Energía Nocturna	

Pruebas del Servicio del Sistemas

Prueba de Servicio de Tensión

La Prueba de Servicio de Tensión identificará la rotación, tensiones nominales, tipo de servicio si la prueba de tensión es aprobada. Abajo hay un ejemplo de la prueba de servicio de tensiones.



La prueba de servicio de tensión se activa las siguientes veces:

- Al energizar el medidor
- A media Noche (o cada 24 horas)
- Cuando se visualiza en el modo normal o alterno vía secuencia en la pantalla
- Como prueba del Monitoreo de Calidad de Energía (en medidores con Calidad de Energía)

La Prueba de Servicio de Tensión generará un código de error si

- Las Tensiones de Fase no coinciden apropiadamente con los criterios de tensiones
- La relación de ángulo de fase entre tensiones no caen de los rangos de valores esperados

Prueba de Servicio de Corriente

La Prueba de Servicio de Corriente es activa solamente:

- Cuando la encontramos en el modo alterno de la secuencia en pantalla

Si las condiciones encontradas durante un chequeo de corrientes la pantalla de LCD desplegará: SYS PASS



La Prueba de Servicio de Corriente generará un código de error si:

- Sin corriente sobre alguna fase mientras exista en al menos una fase
- La corriente sobre alguna fase es menor que el límite programado
- La corriente sobre alguna fase es mayor que el límite programado
- La corriente es negativa en alguna fase
- El factor de potencia sobre alguna fase es menor que el límite fijado para factor de potencia en adelanto o atraso.

Pantallas de Códigos de Error del Sistema

Tensión:

Si un servicio de sistema apropiado no es encontrado, un error de servicio aparecerá en la pantalla de LCD. Por ejemplo, un servicio no reconocido se mostrará como SEr 555000.

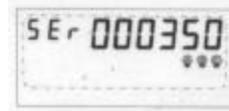


Código de error en Tensión

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 0 | OK - |
| 5 | Se encontró un servicio no conocido |

Corriente:

Si la validación de corriente falla, un código de error de servicio se despliega sobre la pantalla de LCD. El cuarto dígito representa la corriente de la fase A., el quinto dígito representa la corriente de la fase B, el sexto dígito representa la corriente de la fase C. Esos dígitos despliegan para cada fase de corriente la identificación única del error relacionado a cada fase de corriente. Por ejemplo, sin corriente en la fase A y potencia inversa en la fase B se muestra como: "SEr 000350"



Códigos de error en corriente

- | | |
|---|--|
| 0 | OK |
| 2 | Corriente baja |
| 3 | Corriente perdida |
| 4 | Factor de Potencia inapropiado |
| 5 | Potencia inversa |
| 6 | Factor de potencia inapropiado y corriente baja |
| 7 | Potencia inversa y corriente baja |
| 8 | Corriente en exceso |
| C | Exceso de corriente y Factor de Potencia inapropiado |
| D | Exceso de corriente y potencia inversa |

Códigos de Error y Precaución

CÓDIGOS DE PRECAUCIÓN	SIGNIFICADO
F000001	Batería baja
F000010	Operación incorrecta del IC de medidor
F000100	Flujo de energía inversa
F001000	Configuración del módem
	Indicador de Potencial
F010000	Paridad de Perfil de Carga
	Monitor de Calidad de Energía
F100000	Sobrecarga de Demanda
CÓDIGO DE ERROR	SIGNIFICADO
Er000000	Inhabilitado la Pantalla por una condición de precaución
Er000001	Error de Carryover (TOU)
Er000010	Error de oscilador de cristal (reloj)
Er000100	Chequeo de Memoria



DIRECCIÓN COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS TÉCNICOS
SECCIÓN LABORATORIO DE MEDIDORES