

	<b>Especificaciones Particulares Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

**INSTALACIONES PRIVADAS CONECTADAS A LA RED DE  
DISTRIBUCIÓN.  
CONSUMIDORES EN BAJA TENSION.**

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OBJETO Y ALCANCE.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>INSTALACIONES DE ENLACE .....</b>	<b>5</b>
4.1	<b>PARTES QUE CONSTITUYEN LA INSTALACIÓN DE ENLACE.....</b>	<b>6</b>
4.2	<b>ESQUEMAS.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN (CGP).....</b>	<b>6</b>
5.1	<b>EMPLAZAMIENTO E INSTALACIÓN .....</b>	<b>6</b>
5.1.1	<b>Acometida aérea .....</b>	<b>8</b>
5.1.2	<b>Acometida subterránea .....</b>	<b>8</b>
5.2	<b>ELECCIÓN DE LA CGP .....</b>	<b>12</b>
5.3	<b>ESQUEMA DE LA CGP.....</b>	<b>12</b>
5.4	<b>TIPOS Y CRACTERÍSTICAS.....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA).....</b>	<b>14</b>
6.1	<b>INSTALACIÓN DE LA LGA.....</b>	<b>14</b>
6.2	<b>CONDUCTORES .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM).....</b>	<b>15</b>
7.1	<b>EMPLAZAMIENTO E INSTALACIÓN DE LA CPM.....</b>	<b>15</b>
7.2	<b>EJECUCIÓN DE LA CPM.....</b>	<b>18</b>
7.3	<b>TIPOS Y CARACTERÍSTICAS .....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>UBICACIÓN DE CONTADORES-EQUIPOS DE MEDIDA.....</b>	<b>19</b>
8.1	<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>19</b>
8.2	<b>FORMAS DE COLOCACIÓN .....</b>	<b>21</b>
8.2.1	<b>Colocación en forma individual.....</b>	<b>21</b>
8.2.2	<b>Colocación en forma concentrada .....</b>	<b>29</b>
8.2.2.1	<b>En local.....</b>	<b>29</b>
8.2.2.2	<b>En armario.....</b>	<b>31</b>
8.2.2.3	<b>Concentración de contadores .....</b>	<b>32</b>
8.3	<b>UNIDADES FUNCIONALES DE LAS CONCENTRACIONES DE CONTADORES.....</b>	<b>35</b>

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

8.3.1	Unidad funcional de Interruptor General de Maniobra .....	35
8.3.2	Unidad funcional de Protección contra sobretensiones .....	36
8.3.3	Unidad funcional de Embarrado General y Fusibles de Seguridad.....	36
8.3.4	Unidad funcional de Medida.....	38
8.3.5	Unidad funcional de Envolvente de Embarrado de Protección y Bornes de Salida .....	39
8.3.6	Unidad funcional de Telecomunicaciones.....	40
8.3.7	Unidad funcional de Comprobación.....	40
9	DERIVACIONES INDIVIDUALES.....	41
9.1	INSTALACIÓN.....	41
9.2	CONDUCTORES .....	41
10	DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN, INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO .....	41
10.1	DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	41
10.2	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO (IGA) .....	42
10.3	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP) .....	42
10.4	PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.....	42
10.5	PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES .....	42
11	INSTALACIÓN PARA SUMINISTRO PROVISIONAL DE OBRA .....	43
12	INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES, FERIAS Y STANDS.....	44
12.1	TIPOS DE INSTALACIONES .....	44
12.1.1	Instalación tipo A.....	44
12.1.2	Instalación tipo B.....	45
12.2	PUESTA EN SERVICIO.....	45
12.2.1	Instalaciones tipo A.....	45
12.2.2	Instalaciones tipo B.....	45
13	REFERENCIAS A NORMAS EDE.....	46

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

## **1 INTRODUCCIÓN**

El RD 842/2002 del 2 de agosto de 2002, aprobó el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT). En este Reglamento se definen, regulan y describen los elementos de las redes de distribución y de las instalaciones de enlace, así como las obligaciones de las empresas eléctricas, los solicitantes y los clientes en cuanto a estas instalaciones se refieren.

En el artículo 14 del citado Reglamento se indica que: "Las Empresas suministradoras podrán proponer especificaciones sobre la construcción y montaje de acometidas, líneas generales de alimentación, instalaciones de contadores y derivaciones individuales, señalando en ellas las condiciones técnicas de carácter concreto que sean precisas para conseguir mayor homogeneidad en las redes de distribución y las instalaciones de los abonados".

## **2 OBJETO Y ALCANCE**

El objeto de esta Especificación Particular es establecer las características técnicas que deben reunir, en su construcción y montaje, las Instalaciones de Enlace para suministros en BT, en los términos contemplados en la Reglamentación vigente, siendo de obligado cumplimiento para la puesta en servicio de dichas instalaciones.

Está basado en las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), aprobado por el RD 842/2002 de 2 de agosto, especificándose, dentro de las opciones que permite dicho REBT.

Esta EP aplica a todas aquellas nuevas acometidas y a las instalaciones de enlace de titularidad privada de consumidores con punto de conexión en la red de distribución de BT. Quedan excluidas del alcance de esta EP las instalaciones interiores o receptoras, excepto los Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección (DGIMP).

Una vez sea aprobada por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, será de aplicación en el ámbito de Endesa Distribución Eléctrica S.A así como en sus empresas filiales, que en adelante serán denominadas EDE en conjunto.

Se incluyen en el alcance de la EP aquellas instalaciones que requieran modificaciones o reparaciones de importancia. Se entenderá por modificaciones o reparaciones de importancia a las que afectan a más del 50 por 100 de la potencia instalada. Igualmente se considerará modificación de importancia la que afecte a líneas completas de procesos productivos con nuevos circuitos y cuadros, aún con reducción de potencia.

También se aplicará a aquellas acometidas e instalaciones de enlace existentes, cuando su estado implique un riesgo para las personas o produzcan perturbaciones en el normal funcionamiento de otras instalaciones.

En el caso de instalaciones que requieran modificaciones y por sus condiciones de origen no sea posible ejecutarlas de acuerdo a esta EP, el grado de aplicación de la misma se determinará previa consulta y aceptación de EDE.

Las condiciones técnicas de las instalaciones a desarrollar se ajustarán a lo establecido en el Anexo, debiéndose establecer en cada caso la solución técnica más adecuada.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

### **3 NORMATIVA**

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-BT 01 a 51.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (Orden 12 de abril de 1999).
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Ley 48/1998 de 30 de diciembre sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y las telecomunicaciones, por la que se incorporan al ordenamiento jurídico español las directivas 93/38 CEE y 92/13 CEE.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE 21-06-01).
- Ley 16/1985 de 25 junio del Patrimonio Histórico
- Normas UNE de referencia.
- Normativa propia de EDE.

En el caso de discrepancia de normas, se seguirá el criterio más restrictivo. Este criterio aplicará también a las actualizaciones futuras.

### **4 INSTALACIONES DE ENLACE**

Se denominan instalaciones de enlace, aquellas que unen la caja o cajas generales de protección, incluidas éstas, con las instalaciones interiores o receptoras del usuario. Comenzarán, por tanto, a la finalización de la acometida, propiedad de EDE, y terminarán en los dispositivos generales de mando y protección. Estas instalaciones, exceptuando los dispositivos generales de mando y protección, se situarán y discurrirán siempre por lugares de uso común y quedarán de propiedad del usuario, que se responsabilizará de su conservación y mantenimiento.

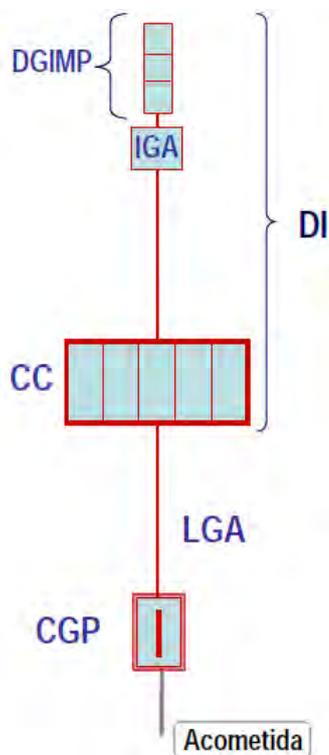
Cuando sea necesario el acceso, manipulación o actuación sobre la caja general de protección, línea general de alimentación o centralización de contadores, será necesario la previa comunicación a EDE, por cualquier vía que permita una constancia fehaciente, todo ello con independencia del preceptivo consentimiento de la comunidad de propietarios, si fuese preciso.

El mantenimiento de la instalación de enlace, corresponderá al propietario o usuario de la misma. La instalación de enlace podrá ser revisada cuando a juicio de los organismos oficiales competentes

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

o de ENDESA se considere necesario, y cada vez que el usuario solicite el desprecintado de parte de la instalación por reparaciones u otros motivos.

#### 4.1 PARTES QUE CONSTITUYEN LA INSTALACIÓN DE ENLACE



- Caja General de Protección (CGP)
- Línea General de Alimentación (LGA)
- Elementos para la Ubicación de Contadores (CC)
- Derivación Individual (DI)
- Interruptor General Automático (IGA)
- Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección (DGIMP)

Figura 1. Elementos que componen la instalación de enlace

#### 4.2 ESQUEMAS

Los esquemas eléctricos de las instalaciones de enlace, en sus diferentes configuraciones, se corresponderán con los establecidos en los apartados correspondientes de la ITC-BT-12, del REBT.

### 5 CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN (CGP)

Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. Las cajas generales de protección (en adelante CGP) señalan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios (Art. 15.2 del REBT).

Para este equipo se tomarán como referencia las **Normas EDE>NNL011,>NNL016 y>NNL017**.

Aunque el edificio tenga Centro de Transformación para distribución en BT, como protección de la LGA se instalará CGP en fachada.

#### 5.1 EMPLAZAMIENTO E INSTALACIÓN

Las CGP se instalarán sobre las fachadas exteriores de los edificios, en el límite entre la propiedad privada y pública, lo más próxima a la entrada, en zonas de tránsito general, de fácil, libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y EDE. Dispondrá

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

de cerradura de 11mm precintable por EDE, y de dispositivos que permitan su bloqueo mediante candado.

No podrá estar instalada sobre la vertical de un acceso o hueco en la fachada del edificio. Tampoco en zonas de tránsito rodado, pistas de rodadura o acceso a garajes sin que exista una distancia frontal libre de objetos u obstáculos de al menos 1 metro x 1 metro (zona de trabajo). En el caso de que lo anterior no sea posible se acordará su mejor ubicación con EDE.



**Figura 2. Emplazamiento de la Caja General de Protección**

Cuando exista terreno particular circundante, la CGP correspondiente se situará en la linde o valla de parcela, con el frente al vial público.

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico (Ley 16/1985 de 25 junio del Patrimonio Histórico) o rehabilitación de edificios existentes. En estas situaciones, las soluciones dependerán de las disposiciones municipales, características y tipología de la red, etc. En cualquier caso, deberán contar con el acuerdo previo de EDE.

Las CGP, de propiedad particular, no podrán estar intercaladas en la red de distribución de EDE. Si es necesario hacer entrada-salida de la red y alimentar la CGP se colocarán dos cajas, una caja de seccionamiento (CS) con entrada-salida de red y conexión directa con la CGP del cliente, que queda en propiedad de EDE e integrada en su red, y otra contigua, que es propiamente la CGP, propiedad del cliente.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

### 5.1.1 Acometida aérea

El emplazamiento y la instalación de la CGP se podrán realizar según los casos siguientes:

- Se podrá instalar en montaje superficial sobre fachada cuando la altura sobre el suelo esté comprendida entre 3 m y 3,5 m. Se utilizará CGP-7.
- Se instalará en el interior de un nicho o monolito cuando la altura sobre el suelo sea inferior a 3 m. Se utilizará CGP-7 en montaje horizontal (figuras 6-8) y CGP-9 en montaje vertical (Figura 9 b).
- Cuando se trate de una zona en la que esté previsto el paso de la red aérea a red subterránea, la CGP se situará necesariamente como si se tratase de una acometida subterránea.

### 5.1.2 Acometida subterránea

El emplazamiento y la instalación de la CGP se realizará siempre en nicho o en monolito de obra, cuyas paredes tendrán un grosor mínimo de 15 cm, situado en el límite de la propiedad y con una placa de un espesor mínimo de 2,5 mm de acero en la parte posterior del mismo, conectada a tierra, independiente de la de la red de distribución eléctrica, y con soportes para colocar la CGP y la CS. También se aceptarán los monolitos prefabricados de hormigón cuando el grosor mínimo de sus paredes sea de 5 cm.

El nicho o monolito se cerrará con una puerta metálica, con bisagras de acero inoxidable, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura metálica de llave triangular de 11 mm, precintable y con dispositivos que permitan su bloqueo mediante candado.

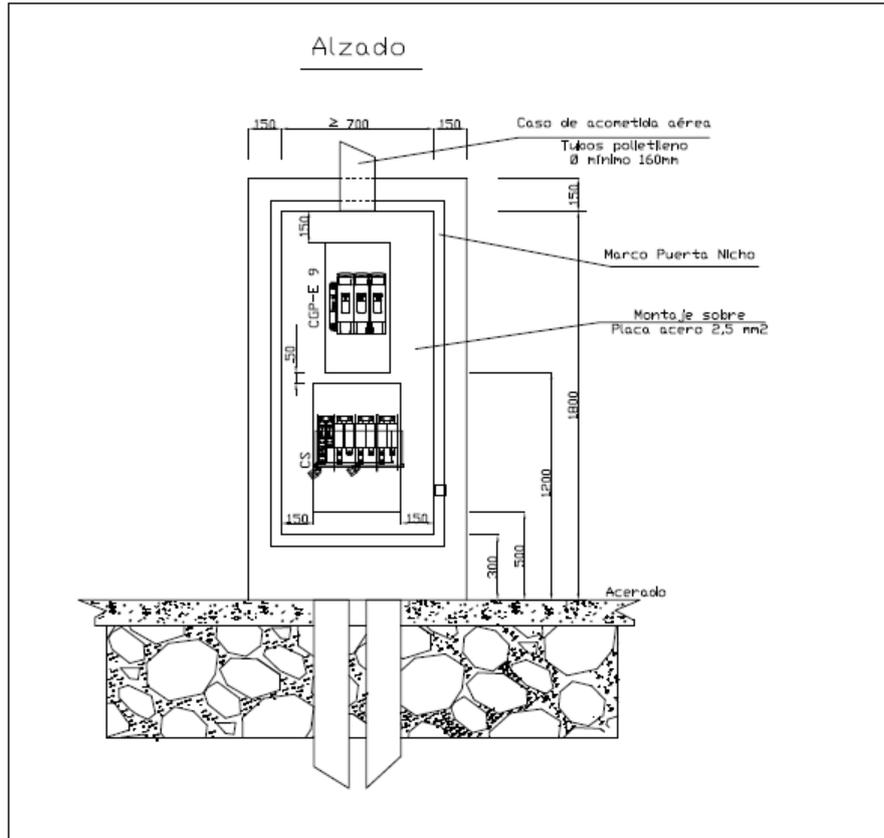
La CGP se ubicará de tal forma que su parte inferior no quede por debajo de los 0,9 m, se dejará el espacio suficiente para la colocación de una caja seccionamiento, CS, en caso de necesidad, y su parte superior por encima de 1,8 m con respecto al suelo. Se utilizará CGP-7 en montaje horizontal (figuras 4-6) y CGP-9 en montaje vertical (figuras 3-5).

La Caja de Seccionamiento, en función del tipo de salida, tendrá como Normas EDE de referencia, las normas GE CNL003 y la NORMA GE CNL006

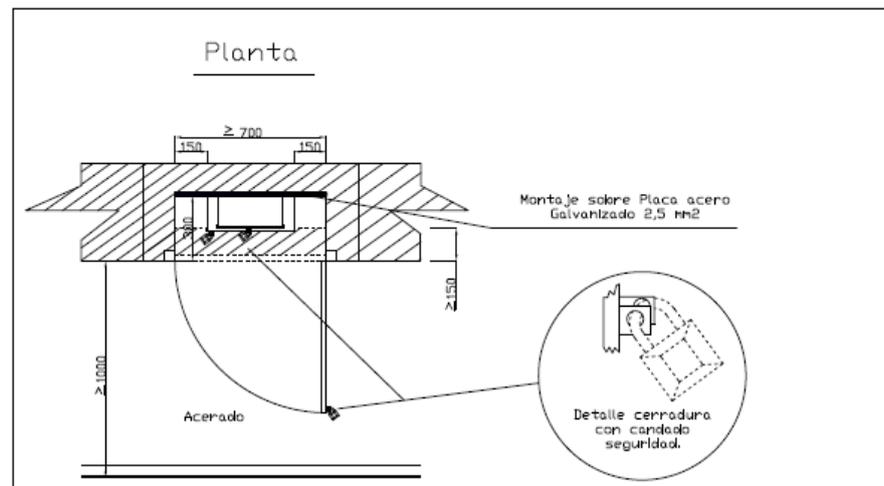
Las dimensiones de la puerta adicional del cerramiento serán las adecuadas para poder acceder correctamente a la CGP y realizar trabajos en la misma. Su parte inferior se encontrará a un mínimo de 0,3 m del suelo, y cuando la anchura de la puerta sea superior a 70 cm, obligatoriamente tendrá que ser de doble hoja, sin que tenga bastidores internos. Se dejará un espacio libre de 10 cm como mínimo en montaje horizontal y de 15 cm en montaje vertical en todo el contorno de la CS y CGP. Dichas puertas dispondrán de un dispositivo que permita su fijación con un ángulo de apertura de, al menos, 120° e impida su cierre accidental.

La entrada y salida al monolito se realizará mediante tubos de polietileno de 160 mm de diámetro como mínimo.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017



**Figura 3. Instalación CGP y CS montaje vertical. Alzado.**



**Figura 4. Instalación CGP y CS montaje vertical. Planta.**

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

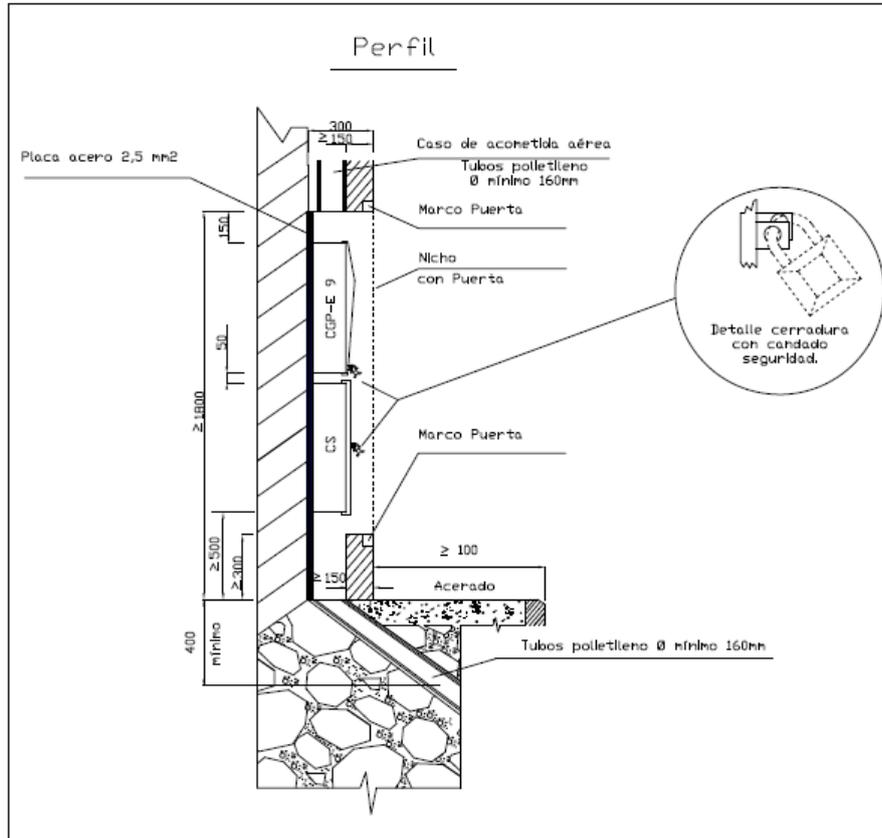


Figura 5. Instalación CGP y CS montaje vertical. Perfil.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

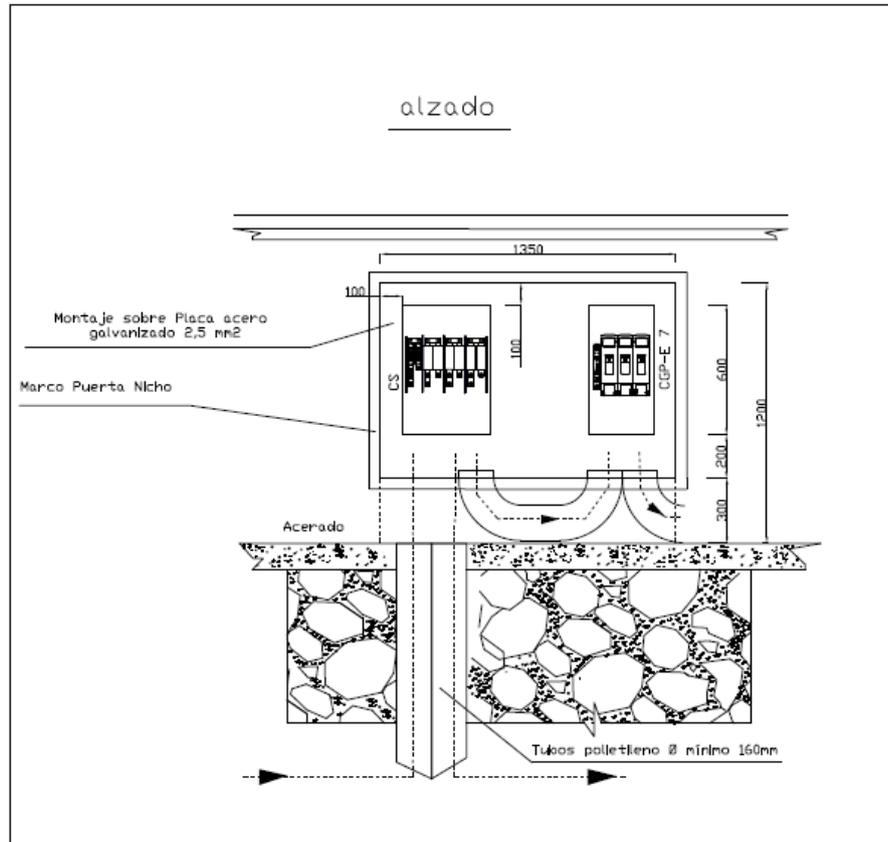


Figura 6. Instalación CGP y CS montaje horizontal. Alzado.

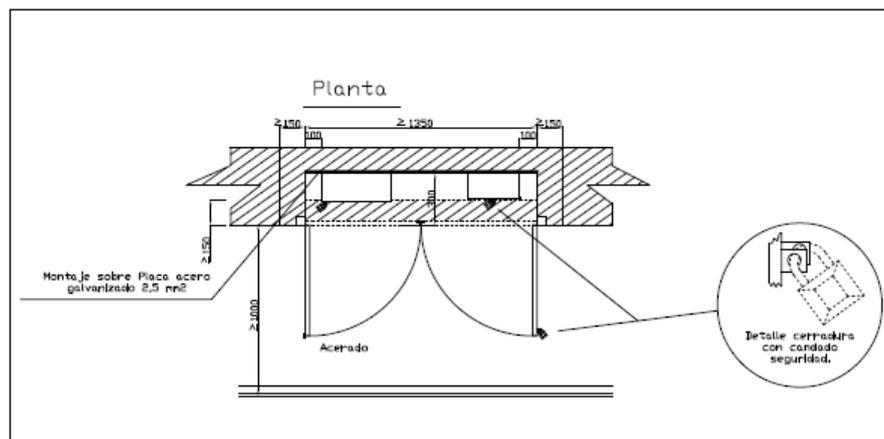


Figura 7. Instalación CGP y CS montaje horizontal. Planta.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

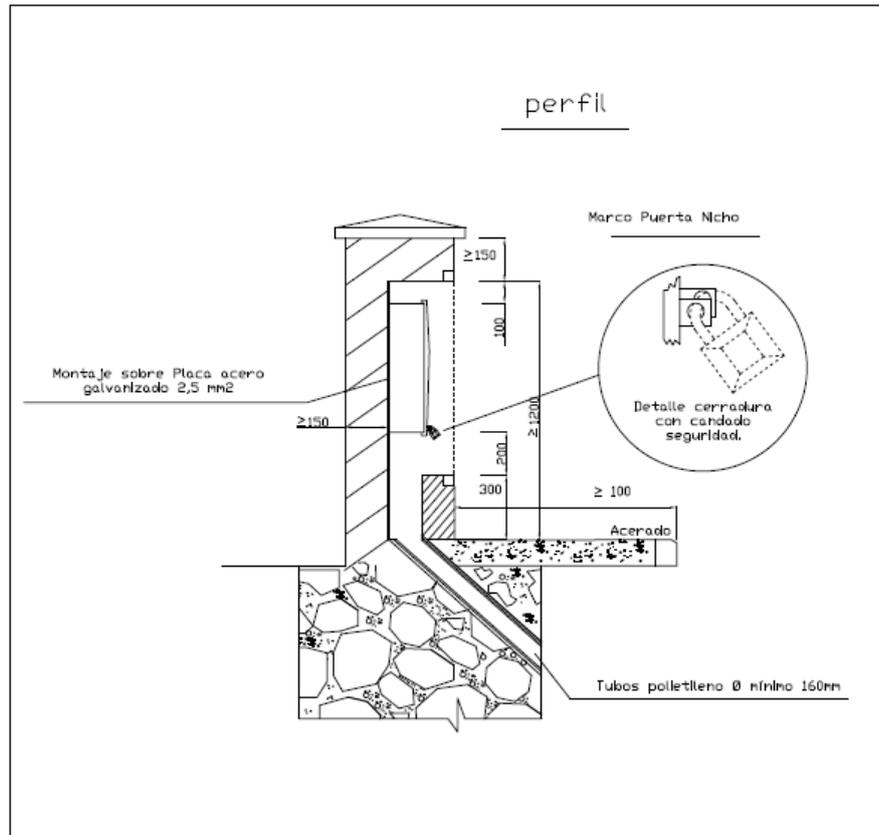


Figura 8. Instalación CGP y CS montaje horizontal. Perfil.

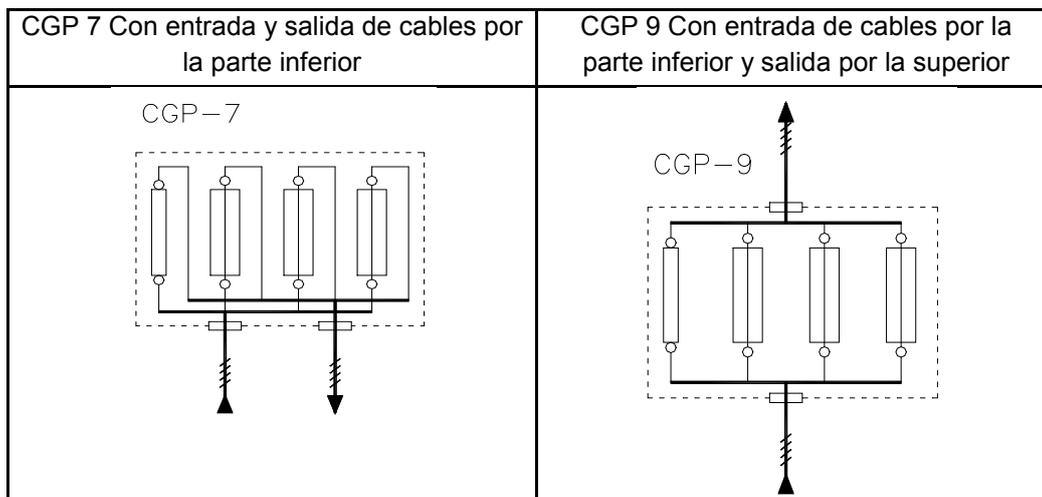
## 5.2 ELECCIÓN DE LA CGP

El esquema y tipo de la CGP a utilizar corresponderá a uno de los indicados en este documento y estará en función de las necesidades del suministro solicitado, del tipo de red de alimentación y del calibre de los fusibles que debe alojar en base a la potencia máxima admisible.

## 5.3 ESQUEMA DE LA CGP

Las CGP que se utilizarán en las instalaciones conectadas a la red de EDE se ajustarán a los siguientes esquemas:

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017



**Figura 9. Esquemas de las Cajas Generales de Protección**

#### 5.4 TIPOS Y CARACTERÍSTICAS

Las CGP a utilizar se corresponderán con los esquemas siguientes:

- Caja general de protección BUC - esquema 7-100 A
- Caja general de protección BUC - esquema 7-160 A
- Caja general de protección BUC - esquema 7-250 A
- Caja general de protección BUC - esquema 7-400 A
- Caja general de protección BUC - esquema 9-160 A
- Caja general de protección BUC - esquema 9-250 A
- Caja general de protección BUC - esquema 9-400 A

BUC: Bases unipolares cerradas.

Para intensidades superiores a 400 A se consensuará con EDE la utilización de un sistema de protección equivalente contra la sobreintensidad.

Dentro de las CGP se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

Los conductores de entrada y salida se conectarán mediante terminales.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

## **6 LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)**

La Línea General de Alimentación es aquella que enlaza la CGP con la Centralización de Contadores (CC). Deberá respetar lo indicado en la ITC-BT-14 del REBT.

La capacidad máxima de la LGA será de 250 A. Excepcionalmente se aceptarán intensidades de hasta 400 A previa consulta y acuerdo con EDE. Se instalará una sola línea general de alimentación por cada CGP.

### **6.1 INSTALACIÓN DE LA LGA**

El trazado de la LGA será lo más corto y rectilíneo posible, y discurrirá siempre por lugares de uso común. Nunca por vial público o una dependencia o espacio de propiedad o uso privativo.

Cuando la sección de la LGA, haya sido dimensionada con capacidad suficiente para alimentar diversas CC, siempre será de sección uniforme. A estos efectos será obligatoria la colocación de una caja de derivación, ubicándose la misma en el interior del local o armario de la CC. No obstante, será posible la reducción de sección de la LGA para los esquemas de conexión de vehículo eléctrico previstos en la ITC-BT 52, instalando en este caso las protecciones necesarias en la caja de derivación. .

Cuando la instalación se realice con tubos en montaje superficial, éstos serán de PVC o de acero rígido o flexible con o sin recubrimiento de PVC y sus características técnicas se corresponderán con las normas UNE-EN 61386-21 para tubos rígidos, y UNE-EN 61386-22 para tubos curvables, con un grado de resistencia a la compresión y al impacto fuerte (código 4). Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase, que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

El diámetro exterior de los tubos (mm) relacionado con los conductores que constituyen la línea general de alimentación se definen en la tabla 1 de la ITC-BT-14, del REBT.

A efectos de trazado de LGA se considera que los aparcamientos constituyen zonas de uso común siempre que el trazado de estas no discurra por zonas clasificadas como de riesgo o explosión.

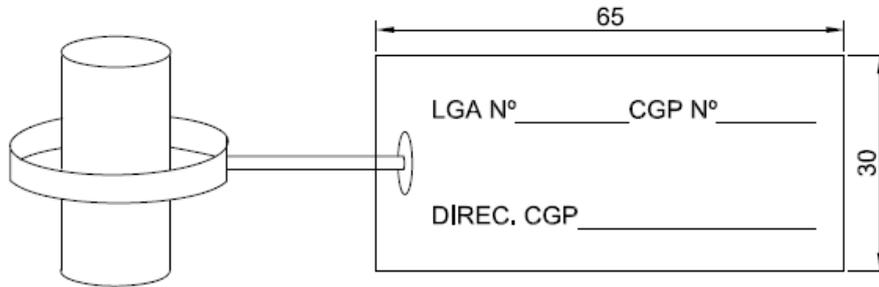
### **6.2 CONDUCTORES**

Los conductores a utilizar en línea general de alimentación cumplirán lo establecido en el apartado 3 Cables, de la ITC-BT-14, del REBT.

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV y todos de la misma sección, el conductor neutro tendrá la misma sección de que los conductores de fase para tener en cuenta desequilibrios de cargas y corrientes armónicas.

La señalización a colocar en los conductores, a la salida de la CGP se muestra en la figura 10.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017



**Figura 10. Señalización en conductores CGP.**

## **7 CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)**

Para el caso de suministros para un único cliente o dos clientes alimentados desde un mismo lugar, conforme a los esquemas 2.1 y 2.2.1 de la ITC-BT-12, del REBT, al no existir línea general de alimentación se simplificará la instalación colocando, en un único elemento, la CGP y el equipo de medida; dicho elemento se denominará Caja de Protección y Medida (CPM).

La utilización de la CPM se realizará preferentemente cuando la red de distribución sea subterránea. En el caso de redes de distribución aéreas su utilización siempre se hará previa consulta y acuerdo con EDE.

Cuando la alimentación se prevea desde la red subterránea existente o futura, dicha alimentación se realizará mediante acometida conectada a una CPM o CS.

Así mismo, la utilización de estas CPM será exclusivamente para suministros con equipos de medida directa, para un único suministro y con una intensidad máxima de 63 A. Se admitirá colocar una CPM común para dos usuarios, previa consulta y acuerdo con EDE, para suministros con una intensidad máxima de 63 A, con la misma referencia catastral y solo en el caso de no existir espacios comunes.

Las placas de los CPM donde se instalen los contadores, serán transparentes, de tal forma que permitan comprobar el cableado de forma visual.

Dispondrá de dispositivos para su precintado y de dispositivos que permitan su bloqueo mediante candado normalizado por EDE.

### **7.1 EMPLAZAMIENTO E INSTALACIÓN DE LA CPM**

Las CPM se instalarán sobre las fachadas exteriores de los edificios, en el límite entre la propiedad privada y pública, en zonas de tránsito general, de fácil, libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y EDE.

No se admitirá el montaje superficial. Se colocará como si se tratara de una CGP con acometida subterránea, en el interior de un nicho o monolito (figuras 3, 4 y 5), que cumplirá las características constructivas especificadas para acometidas subterráneas. Además, los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7m y 1,80 m respecto del suelo, según muestra la figura 11.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

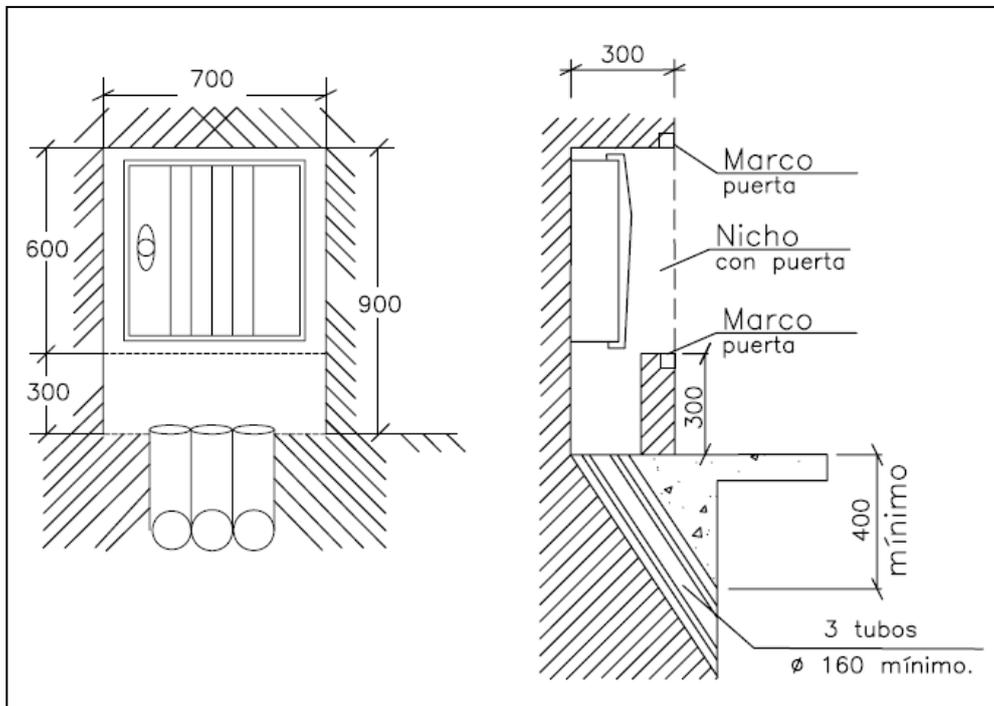


Figura 11. Detalle constructivo CPM en nicho.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

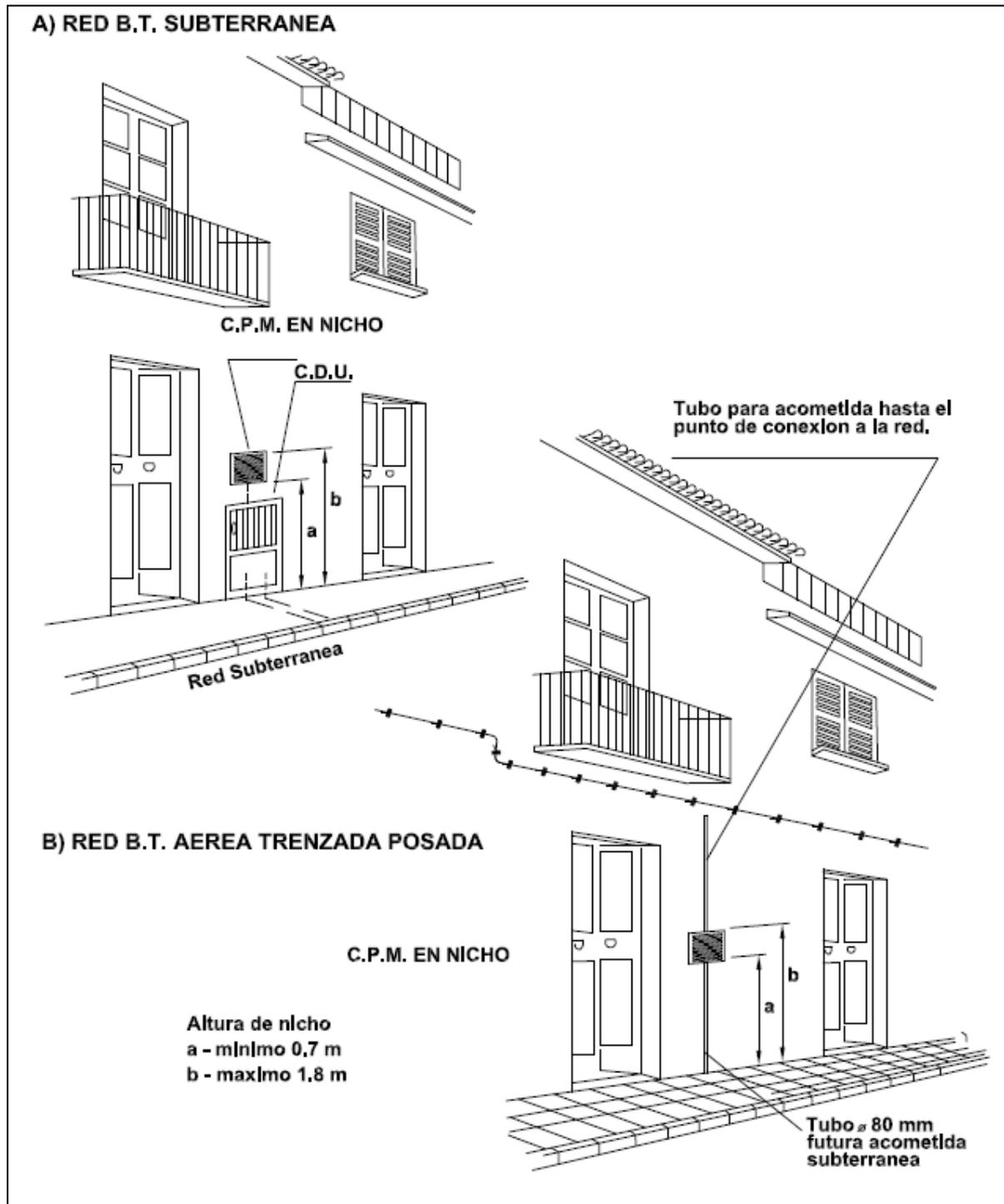


Figura 12. Instalación CPM en fachada.

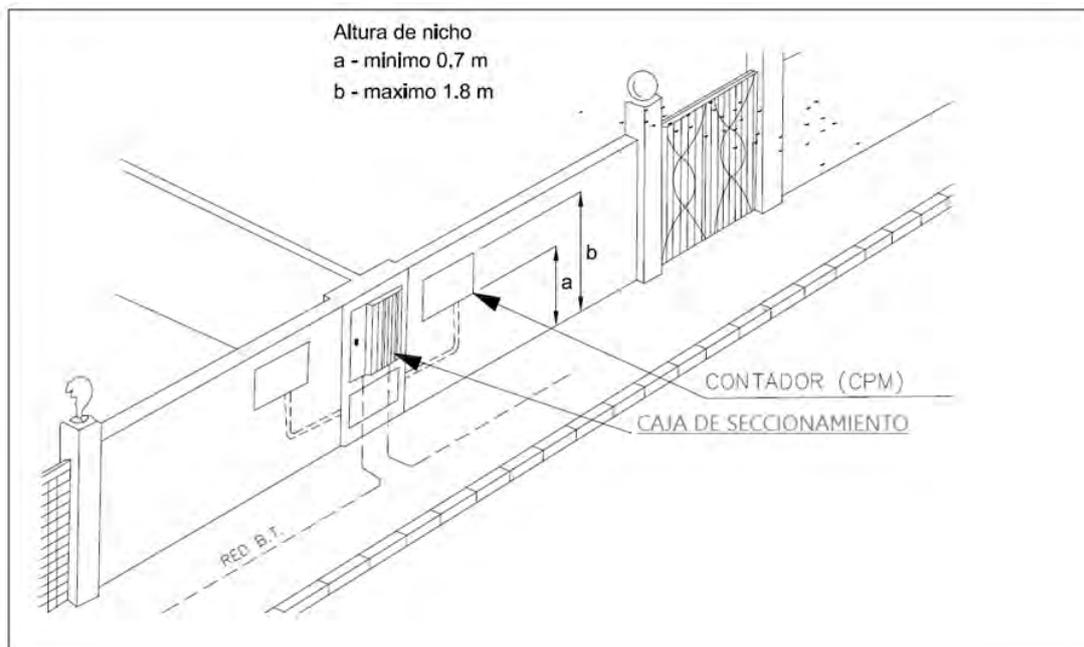
Quando exista terreno particular circundante, la CPM correspondiente se situará en la linde o valla de parcela, con frente al vial público.

No podrá estar instalada sobre la vertical de un acceso o hueco en la fachada del edificio. Tampoco en zonas de tránsito rodado, pistas de rodadura o acceso a garajes sin que exista una distancia frontal libre de objetos u obstáculos de al menos 1 metro x 1 metro (zona de trabajo). En el caso de que lo anterior no sea posible se acordará su mejor ubicación con EDE.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico (Ley 16/1985 de 25 junio del Patrimonio Histórico), rehabilitación de edificios existentes, en estas soluciones dependerán de las disposiciones municipales, características y tipología de la red, etc. En cualquier caso, esta solución deberá contar con el acuerdo previo de EDE.

En el caso de existencia de caja de seccionamiento, (CS) la distancia entre la caja de protección y medida y la CS no será superior a 50cm, según se refleja en la figura 13.



**Figura 13. Caja de Seccionamiento.**

## 7.2 EJECUCIÓN DE LA CPM

Cuando la CPM se instale en el interior de un nicho llevarán cuatro dispositivos, colocados en su cara posterior, que permitan el uso de tirafondos o clavos roscados para su instalación.

Para permitir la entrada y salida de los conductores, la cara inferior de las CPM dispondrá de aberturas para el paso de cables o tubos. Las aberturas estarán cerradas mediante tapones de ajuste o prensaestopas de forma que, una vez conectados los cables, mantengan el grado de protección establecido. Las citadas aberturas estarán enfrentadas con los bornes donde deben conectarse los cables, de forma que la conexión pueda realizarse sin someter a los cables a curvaturas excesivas.

La conexión entre los bornes de la red de distribución y las bases portafusibles se realizará con conductores de una sección mínima de 25 mm<sup>2</sup> Cu.

Los conductores del tramo comprendido entre las bases portafusibles y el equipo de medida tendrán una sección adecuada a la potencia final prevista.

En ambos casos, los conductores serán del tipo 750V, según Norma UNE 21031, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

### 7.3 TIPOS Y CARACTERÍSTICAS

Las CPM estarán constituidas por material aislante de clase térmica A, como mínimo, según norma UNE-EN 60085 cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 61439-1 tendrán las condiciones de resistencia al fuego de acuerdo con la norma UNE EN 60695-2 (Serie). Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20324 e IK 09 según UNE EN 50102 y serán precintables.

La CPM podrá estar constituida tanto por un modular como por cajas prefabricadas. En ambos casos deberán estar ubicadas en el interior de un nicho o monolito.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice que no se produzcan condensaciones de humedad en su interior y mantenga el grado de protección una vez instalada.

Dispondrán de espacio suficiente para la ubicación y comprobación del equipo de medida, los fusibles y otras unidades funcionales requeridas.

Las bases portafusibles de las CPM serán del tipo BUC.

El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases

Deberán poderse precintar los siguientes elementos:

- La tapa respecto a la envolvente en las CPM
- El panel con relación al fondo de la envolvente.
- Los bornes y/o elementos de conexión y las fases de los cortocircuitos, respecto al panel.

La placa base de fijación de los contadores deberá cumplir lo especificado en el punto 8.1

## 8 UBICACIÓN DE CONTADORES-EQUIPOS DE MEDIDA

### 8.1 GENERALIDADES

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica, podrán estar ubicados en:

- Módulos (cajas con tapas precintables).
- Paneles.
- Armarios de medida.

No podrán estar ubicados dentro de un centro de transformación, o de cualquier instalación o recinto para cuyo acceso sea necesario un plan de seguridad específico.

Deberán permitir, de forma directa y permanente, la lectura de los contadores y del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. Los elementos que proporcionen este acceso no podrán reducir el grado de protección establecido.

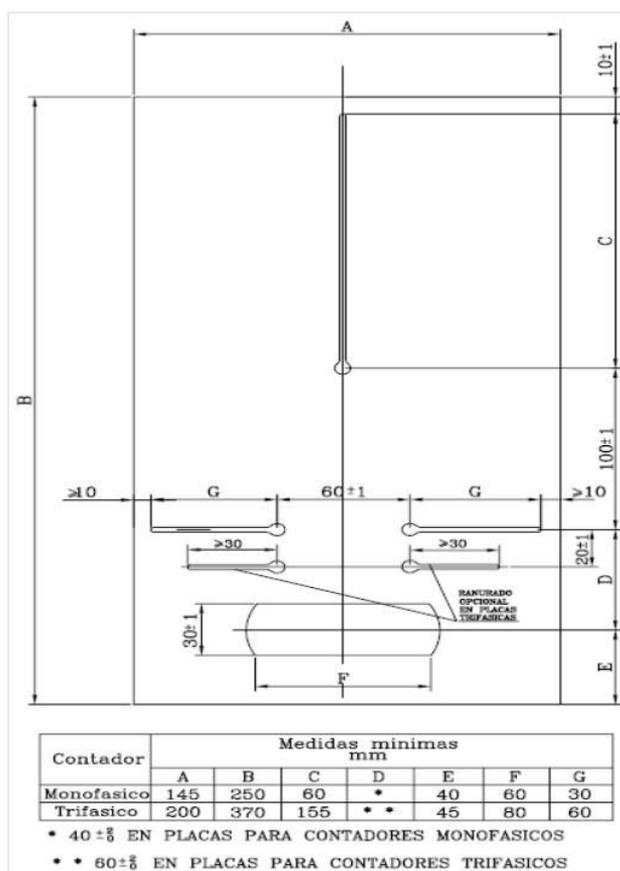
Siempre que se instale un contador multifunción en un módulo, dicho módulo estará adaptado para poder manipular el contador sin necesidad de desmontar la tapa del módulo, Disponiendo de una o

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

varias ventanas abisagradas practicables y precintables mediante las cuales se permitirá el acceso manual a los dispositivos de manipulación para la visualización de las diferentes funciones de medida, ubicados en la misma hilera de esa unidad. Incorporará un elemento retenedor de la abertura de la tapa mirilla a efectos de poder realizar las correspondientes manipulaciones disponiendo de las dos manos.

Los contadores de instalaciones antiguas ubicados en el interior de viviendas, locales, naves, etc. deberán cambiar su ubicación cuando la instalación de enlace sea objeto de una reforma, o cuando por su estado, situación o características presente un riesgo grave para la seguridad de las personas o de los bienes o bien cuando sea necesaria la presentación de Certificado de Instalación Eléctrica u otro documento equivalente que exijan las distintas Comunidades Autónomas según los casos. La nueva ubicación se elegirá de modo que los contadores sean accesibles y puedan realizarse los trabajos directamente desde un vial público, o bien se instalarán en zonas comunitarias (centralizaciones en locales comunes, o armarios o módulos individuales directamente accesibles y operables, desde rellanos, pasillos, entradas, etc. de propiedad común) que cumplan las condiciones previstas en esta norma.

La placa base para la fijación de los contadores deberá cumplir como mínimo las medidas que se muestran en la figura 14 y será transparente.



**Figura 14. Medidas placa base fijación contadores.**

Para el resto de prescripciones que no estén contempladas en este documento, deberá cumplirse lo establecido en la ITC-BT-16, del REBT.

En el caso se prevea puntos de recarga para el vehículo eléctrico se actuará según lo indicado en la ITC BT 52 y sus normas de desarrollo.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

## 8.2 FORMAS DE COLOCACIÓN

### 8.2.1 Colocación en forma individual

Esta disposición se utilizará sólo cuando se trate del suministro a un único usuario independiente o a dos usuarios alimentados desde el mismo lugar.

Los contadores se instalarán en módulos o armarios en el exterior, con libre y permanente acceso; dichos armarios se alojarán en el interior de un nicho de obra civil, cuyas paredes tendrán un grosor mínimo de 15 cm y con una placa de un espesor mínimo de 2,5 mm de acero en la parte posterior del mismo, o en un monolito prefabricado de hormigón, con un grosor mínimo de sus paredes de 5 cm. El nicho o monolito se cerrará con una puerta, preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura de llave metálica normalizada por EDE, triangular de 11 mm.

El módulo o armario estará situado a una altura tal que los dispositivos de lectura queden entre 0,7 m y 1,8 m del suelo y siempre lo más próximo a la puerta principal.

#### **Suministros directos con intensidad nominal $\leq 63$ A**

Se consideran en este grupo, aquellos suministros que constituyen una única finca y única división horizontal existente siendo de naturaleza individual. Si están en un edificio se integrarán en el conjunto de la batería de contadores.

Disponen de una sola acometida, aérea o subterránea, que alimentará directamente un solo conjunto de medida, a través de una caja general de protección (CGP) o de una caja de protección y medida (CPM).

Si excepcionalmente hubiera que colocar la CGP separada del conjunto de medida, se instalará en el límite de la propiedad, cumpliendo lo estipulado en estas especificaciones técnicas para las CGP en lugares de libre y permanente acceso y lo más cerca posible de la red de distribución. Su situación se fijará de común acuerdo entre la Propiedad y EDE, en todos los casos la posición elegida cumplirá el REBT (ITC-BT 13).

En el caso de que la sección de la Derivación Individual (DI) sea superior a 16 mm<sup>2</sup> de Cu, se habilitará la instalación en el bloque de bornes funcional de salida de una regleta con bornes seccionables cerrados o un interruptor de corte donde se realizará el cambio de sección de la DI. La sección máxima a embornar en los contadores será de 16 mm<sup>2</sup> Cu, no siendo en este caso, la longitud del tramo de DI de 16 mm<sup>2</sup> superior a 50 cm.

El conjunto de medida se colocara siempre en el exterior del inmueble, lo más cerca posible a la CGP o CPM y dentro de un nicho o monolito prefabricado según los criterios marcados en esta especificación técnica para la colocación de las CGP en redes subterráneas, independientemente de que la acometida sea aérea o subterránea.

No podrá estar instalado sobre la vertical de un acceso o hueco en la fachada del edificio. Tampoco en zonas de tránsito rodado, pistas de rodadura o acceso a garajes sin que exista una distancia frontal libre de objetos u obstáculos de al menos 1 metro x 1 metro (zona de trabajo). En el caso de que lo anterior no sea posible se acordará su mejor ubicación con EDE.

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico (Ley 16/1985 de 25 junio del Patrimonio Histórico), rehabilitación de edificios existentes, en

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

estas soluciones dependerán de las disposiciones municipales, características y tipología de la red, etc. En cualquier caso, esta solución deberá contar con la aprobación previa de EDE.

### **Suministros de intensidad nominal > 63 A**

Para suministros con una intensidad nominal mayor de 63 A será obligatorio el uso de equipos de medida semi-indirectos. Los elementos que constituyen estos equipos cumplirán la legislación vigente y son los siguientes:

- 3 Transformadores de Intensidad.
- 1 Contador combinado estático multifunción.
- 1 Regleta de Verificación, que permita la verificación y/o sustitución de los contadores, sin cortar la alimentación del suministro.
- 1 Conjunto de conductores de unión entre los secundarios de los transformadores de intensidad y el contador.
- Envoltentes para equipos de medida individual semi-indirecta.
- 1 base Schuko, un interruptor magnetotérmico y un relé diferencial para la conexión de comunicaciones remotas.

Las características técnicas de los elementos que constituyen estos equipos son las siguientes:

#### **TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD**

- Intensidad secundaria 5 A
- Potencia: 10 VA
- Clase: 0,5 S
- Gama extendida: 150 %
- Factor de seguridad,  $F_s \leq 5$
- Tensión más elevada para el material,  $U_m$ : 0,72 kV
- Tensión soportada a frecuencia industrial: 3 kV
- Intensidad térmica de cortocircuito,  $I_{ter} > 60 I_{pn}$
- Para  $I_{pn} < 600$  A (primarios bobinados)

#### **CONTADOR COMBINADO ESTÁTICO MULTIFUNCIÓN**

El calibre de los contadores será según lo marcado en la legislación vigente.

La clase de precisión para el contador multifunción será como mínimo la marcada en el Reglamento Unificado de Puntos de Medida.

#### **REGLETA DE VERIFICACIÓN**

Cumplirán lo estipulado en la norma UNE 201011, serán de alta seguridad con grado de protección IP20 y sus funciones son las siguientes:

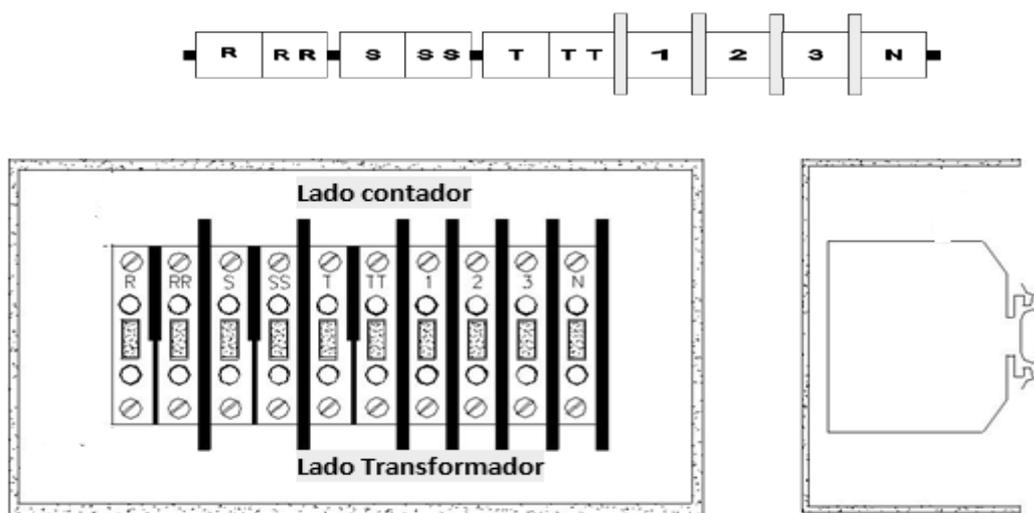
- Realizar tomas adecuadas para los aparatos de comprobación, con el fin de verificar el contaje de la energía consumida y otros parámetros (intensidad, tensión, etc.).

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

- Abrir los circuitos de tensión y cortocircuitar los circuitos de intensidad para poder intervenir sin peligro, (montar, desmontar, etc., los contadores y demás elementos de control del equipo de medida).

La regleta de verificación estará alojada en la misma envolvente que contenga al contador y protegida por una tapa precintable, con protección básica según UNE 201011, que impida la manipulación de sus bornas; dicha tapa será de material transparente, no propagador de la llama ni del incendio, libre de halógenos y baja emisión de humos.

La formación de la regleta será la representada en la figura 15:



**Figura 15. Regleta de verificación.**

- Las bornas serán seccionables, con capacidad para la conexión de conductores de Cu de hasta 10 mm<sup>2</sup> de sección y fijadas de tal manera que se impida el giro o desplazamiento durante la intervención sobre las mismas.
- Cuando las regletas dispongan de puentes para el cortocircuitado de los circuitos secundarios de intensidad, éstas estarán diseñadas de forma que se impida la conexión del puente en las bornas de la regleta lado contador.
- El paso de las bornas será de 10,5 mm, como mínimo.
- La tensión nominal de aislamiento o tensión asignada será de 600 V. Se establece un nivel de tensión nominal o asignada suficiente para asegurar unas distancias de aislamiento y líneas de fuga adecuadas.
- La regleta irá acompañada de su esquema de composición e instrucciones de uso, indicando claramente los bornes correspondientes a la tensión, entradas y salidas de intensidad y rotulación de fases.

### CONDUCTORES

La unión de los secundarios de los transformadores de intensidad con los contadores se realizará utilizando conductores de cobre apantallado, conectados a tierra en un extremo, unipolares y

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

semiflexibles. El conexionado se realizará utilizando terminales preaislados, siendo de punta los destinados a la conexión de la caja de bornes del contador.

La tensión nominal de aislamiento será 750 V.

El código de colores de los conductores será el siguiente:

- Negro                      Fase R
- Marrón                  Fase S
- Gris                        Fase T
- Azul Claro              Neutro
- Amarillo-Verde Tierra
- Rojo                        Circuitos Auxiliares

Los extremos a embornar de los conductores de unión entre elementos de medida, serán identificados de forma indeleble con la siguiente nomenclatura y codificación:

- Entrada de intensidad              R, S, T
- Salida de intensidad      RR, SS, TT
- Tensiones                              1, 2, 3, N

La sección de los conductores de los circuitos de intensidad será de 6 mm<sup>2</sup>, la de los conductores de los circuitos de tensión será de 4 mm<sup>2</sup> y la de los circuitos auxiliares será de 2,5 mm<sup>2</sup>.

#### MEDICIÓN SEMI-INDIRECTA

Los componentes del equipo de medida semi-indirecto se montarán sobre una placa y se cablearán de acuerdo, respectivamente, al plano de montaje y al esquema eléctrico normalizado por EDE. Dicha placa tendrá unas dimensiones mínimas de 900 x 650 mm y se alojará en el interior de un armario de doble aislamiento.

Para dar cumplimiento a lo establecido en el RD 1110/2007 los equipos de medida previamente a la puesta en servicio deberán superar una verificación en origen que será realizada por un Verificador de medidas eléctricas. EDE actuará como Verificador de medidas eléctricas siempre que esté autorizado como tal por la administración competente.

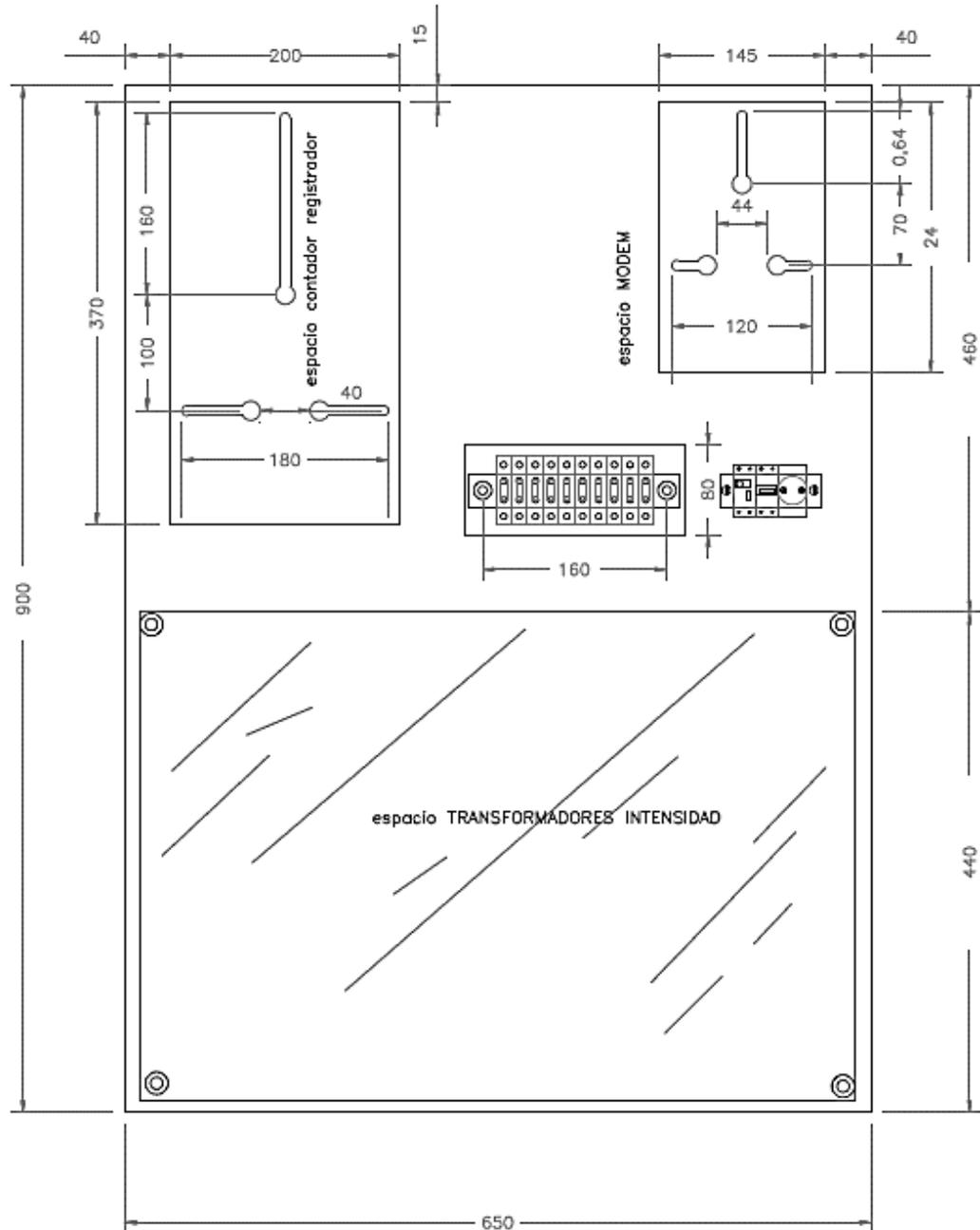
El armario donde se aloja dicha placa dispondrá de una pantalla separadora, transparente y precintable, cuya sujeción no incorporará soportes metálicos en la zona destinada a los transformadores de intensidad. Esta placa estará dotada de una o varias ventanas transparentes abisagradas practicables y precintables mediante las cuales se permitirá el acceso manual., al contador multifunción para la visualización de las diferentes funciones de medida, Incorporará un elemento retenedor de la abertura de la tapa mirilla a efectos de poder realizar las correspondientes manipulaciones disponiendo de las dos manos. Los elementos que proporcionen este acceso no podrán reducir el grado de protección establecido.

Asimismo, en su interior, irá provisto de una pantalla de seguridad colocada encima de los transformadores de intensidad para la protección contra contactos accidentales, caídas de herramientas, etc., que puedan producirse.

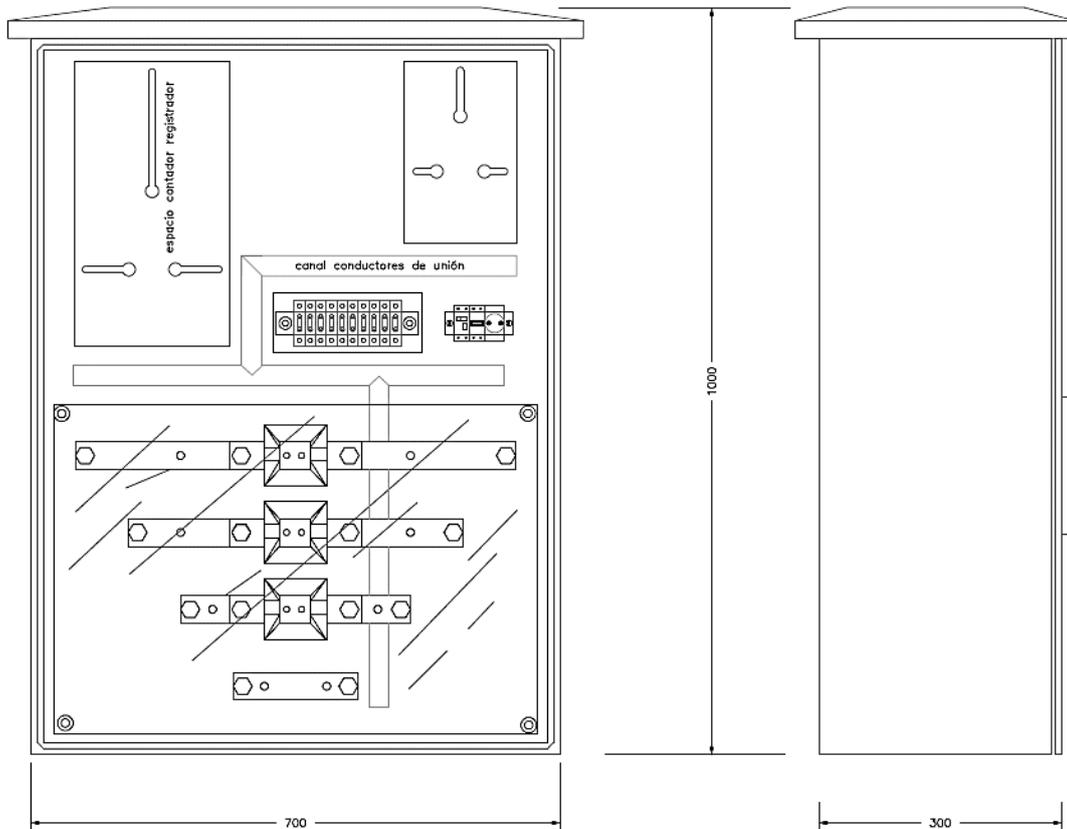
Las características técnicas del armario son las siguientes:

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

- Con carácter general, los armarios serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- En casos especiales se utilizarán armarios de acero protegidos contra la corrosión.
- Las dimensiones mínimas serán: 1000 x 750 x 300 mm. (Ver figura 16).
- Grado de protección de la envolvente según UNE 20324 y UNE-EN 50102.
- Protección contra choques eléctricos: Clase II según UNE-EN 61140



	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017



**Figura 16. Equipo de medida semi-indirecto.**

Para la conexión del módem o del concentrador de comunicaciones, se instalará una base Schuko, un interruptor magnetotérmico de 10 A. y un relé diferencial sobre un carril DIN de tal forma que quede espacio suficiente para la colocación del módem o concentrador.

Su instalación es necesaria en este tipo de montajes ya que EDE utiliza telemedida en todos los equipos de medida tipo 3.

Opcionalmente el montaje de los componentes del equipo de medida podrá realizarse en módulos independientes formando globalmente un conjunto de doble aislamiento. (Ver figura 17). Nótese que la instalación del módulo de seccionador en carga que aparece en esta figura es opcional por parte del cliente.

Los conjuntos modulares estarán constituidos por varios módulos prefabricados de material aislante de clase térmica A, como mínimo, según norma UNE-EN 60085 formando globalmente un conjunto de doble aislamiento, cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 61439-1 tendrán las condiciones de resistencia al fuego de acuerdo con la norma UNE EN 60695-2 (Serie). Las tapas serán de material transparente resistente a las radiaciones UV. Una vez instalados tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE EN 50102, los módulos estarán dotados de ventilación y serán precintables. Las placas de montaje serán transparentes.

Los conjuntos de medida de intensidad asignada superior a 630 A, se integrarán en armarios metálicos.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

Para el resto de especificaciones, cableado, etc., los conjuntos modulares cumplirán los requisitos especificados para el montaje sobre placa.

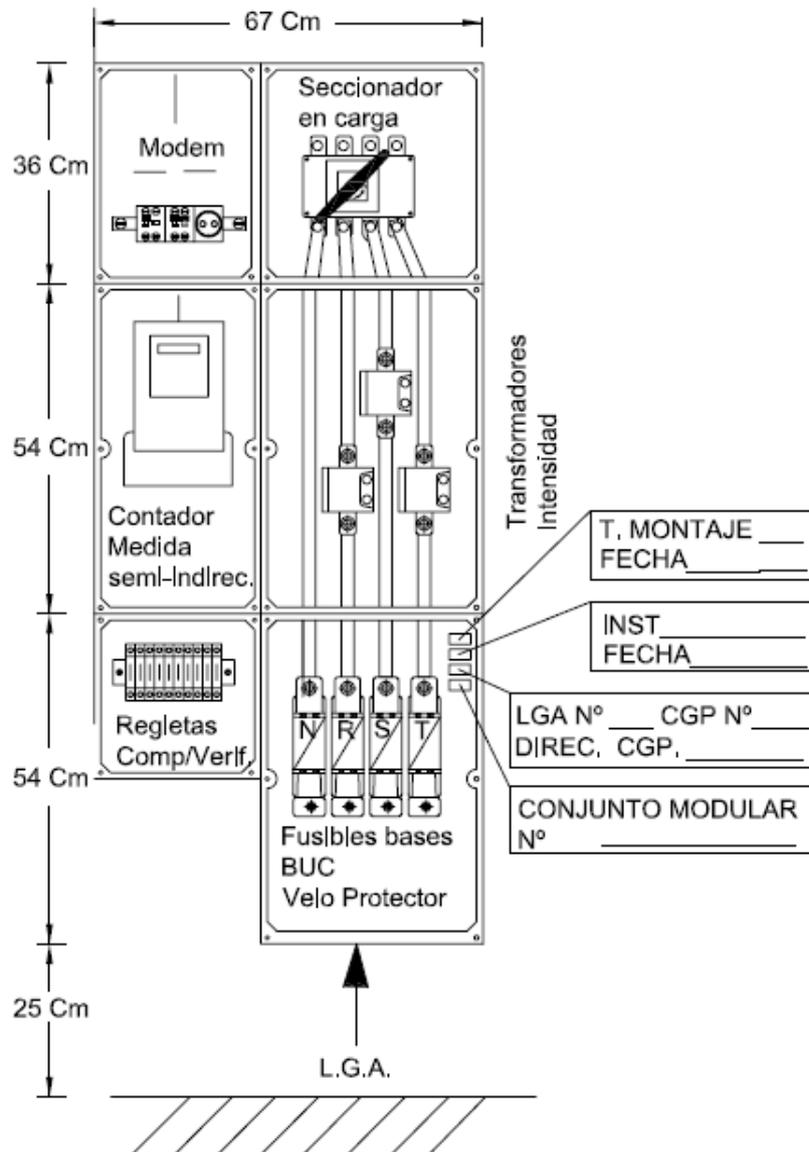


Figura 17. Equipo de medida semi-indirecto en módulos independientes.

#### MATERIALES CONSTITUTIVOS DE LOS ARMARIOS

- La caja y la tapa serán de material aislante, como mínimo de clase térmica A según UNE-EN 60085 y autoextinguible según UNE-EN 60695-2-10, UNE-EN 60695-2-11, UNE-EN 60695-2-12, UNE-EN 60695-2-13.
- El grado de protección del conjunto será, como mínimo IP 43 e IK09, en posición de servicio, según norma UNE 20324 y UNE-EN 50102 respectivamente.
- El color será gris o blanco en cualquiera de sus tonalidades.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

- La puerta será opaca y los cierres del armario serán de triple acción, con maneta escamoteable y precintable y estará equipada con cerradura normalizada por EDE. Cuando se solicite, la puerta se suministrará con mirilla.
- Las partes interiores serán accesibles, para su manipulación y entretenimiento por la cara frontal.
- La envolvente deberá disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones. Los elementos que proporcionan esta ventilación no podrán reducir el grado de protección establecido.
- Cuando el equipo esté instalado en zonas donde pueda estar sometido a condiciones climáticas extremas, el armario intemperie estará dotado de elementos de caldeo y/o de ventilación.
- La envolvente llevará en su parte interior los resaltes necesarios destinados a la fijación de la placa de montaje que soportará los aparatos de medida.
- El eje de las bisagras no será accesible desde el exterior.
- Toda la tornillería de las conexiones eléctricas será de acero inoxidable.

El armario incorporará además:

- Las pletinas que soportan los transformadores de intensidad, que serán de cobre e irán montadas sobre aisladores.
- Una placa de poliéster reforzado con fibra de vidrio, clase térmica B, autoextinguible de 5 mm de espesor, y reforzada por su cara posterior. Estará desplazada en profundidad y mecanizada para la colocación de los aparatos de medida, regleta de comprobación y transformadores de intensidad.
- Una pantalla de policarbonato transparente, grado de protección IP 20, para proteger las pletinas y transformadores de intensidad. Deberá ser envolvente por la parte superior para proteger contra la caída de objetos.
- Los circuitos de intensidad y de tensión se realizarán mediante conductores de cobre apantallados, conectados a tierra, unipolares y semiflexibles, los cuales irán alojados en canaletas de material termoestable o termoplástico, no propagador de la llama ni del incendio, de baja emisión de humos y libre de halógenos.
- Los circuitos auxiliares serán realizados con conductores de cobre unipolares y semiflexibles.
- La puerta del armario dispondrá de un dispositivo de fijación, a 120º, que impida el cierre intempestivo del mismo por acción de agentes externos o climatológicos.

Cuando el armario o conjunto modular se coloque en el exterior deberá ir colocado en un nicho u hornacina que cumplirá los requisitos marcados para ellos en el *apartado 5.1.2 de esta EP* de ubicación de CGP cuando la acometida sea subterránea.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

### 8.2.2 Colocación en forma concentrada

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica de cada uno de los usuarios y de los servicios generales del edificio, se conectarán en un lugar, previéndose en el edificio un armario o local adecuado a este fin, donde se colocarán los distintos elementos necesarios para su instalación.

Cuando el número de contadores a instalar sea superior a 16, será obligatoria su ubicación en local, según se describe más adelante.

En función de la naturaleza y número de contadores, así como de las plantas del edificio, la concentración de los contadores se situará de la forma siguiente:

En edificios de hasta 12 plantas se colocarán en la planta baja. En caso de imposibilidad técnica, y previo acuerdo con EDE, se podrá definir una ubicación alternativa.

En edificios superiores a 12 plantas se podrá concentrar por plantas intermedias, comprendiendo cada concentración los contadores de 6 o más plantas.

Podrán disponerse concentraciones por plantas cuando el número de contadores en cada una de las concentraciones sea superior a 16.

En complejos inmobiliarios privados, cuando se trate de más de dos usuarios, los contadores deben estar, necesariamente en centralización pudiendo ser centralización única para todo el recinto o bien en varias centralizaciones distribuidas por el recinto. Cuando se requiera de diferentes centralizaciones, la distribución entre ellas se realizará con LGA.

Estas concentraciones de contadores dispondrán de un espacio suficiente para la instalación de las diferentes unidades funcionales detalladas más adelante.

Las concentraciones de contadores deben ubicarse siempre en lugar de fácil y libre acceso, desde el portal, de modo que una vez dentro de éstos, no debe haber ningún obstáculo, cancela o puerta susceptible de impedir el acceso hasta la puerta de la centralización o armario de contadores, y nunca puede coincidir con el de otros servicios tales como cuarto de calderas, concentración de contadores de agua, gas, telecomunicaciones, maquinaria de ascensores o de otros como almacén, cuarto trastero, de basuras, etc., ni servir de acceso o paso a otras dependencias.

#### 8.2.2.1 En local

Para lo no reseñado en este apartado cumplirá lo estipulado en el punto 2.2.1 de la ITC-BT-16. Estará situado en la planta baja, lo más cerca posible a la entrada del edificio y a la CGP, salvo cuando existan concentraciones por plantas. En caso de imposibilidad técnica, y previo acuerdo con EDE, se podrá definir una ubicación alternativa.

Su ubicación y acceso siempre será por zonas comunitarias de libre tránsito, nunca será a través de zonas privadas o uso privado. Será independiente, de fácil y libre acceso y no servirá de paso a otros locales y nunca estará ubicada en vestíbulos de independencia o previo, ni en zona de evacuación de incendios.

La puerta de acceso cumplirá lo estipulado en la ITC BT 16 y dispondrá de sistema antipánico en su interior. Estará señalizada con el triángulo de riesgo eléctrico normalizado.

Estará construido con paredes de clase A2-sl,do, con un espesor mínimo de sus tabiques de 0,15 m y suelos de clase A2fl-sl, la resistencia al fuego del local será lo establecido para locales de riesgo

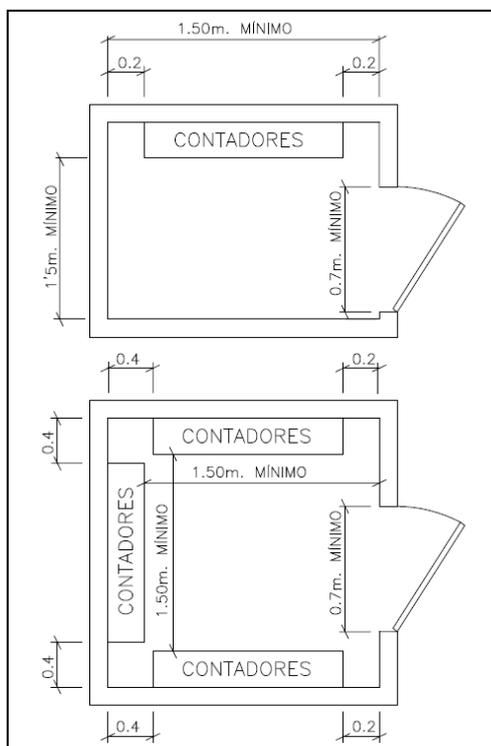
	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

especial bajo de acuerdo a CTE-DB-SI(EI-90). Estará separado de otros locales que presenten riesgos de incendio o produzcan vapores corrosivos y no estará expuesto a vibraciones ni humedades.

El local tendrá una altura mínima de 2,30 m y una anchura mínima en paredes ocupadas por contadores de 1,50 m (ver figura 18). Con el objeto de garantizar la seguridad de realización de trabajos en el interior del local, y la sustitución y verificación de los equipos de medida, sus dimensiones serán tales que las distancias desde la pared donde se instale la concentración de contadores hasta el primer obstáculo que tenga enfrente no sea inferior a 1,50 m y la distancia entre los laterales de dicha concentración y sus paredes colindantes no sea inferior a 0,20 m y en el caso de que dos paredes colindantes tengan centralización de contadores esta distancia será como mínimo de 0,40 m. Asimismo deberá preverse un espacio libre equivalente al 25% del local para que, respetando las distancias anteriores se puedan instalar módulos o armarios adicionales para futuros nuevos suministros.

El interior del local estará exento de pilares, columnas y retranqueos que pudieran reducir las dimensiones del mismo o dificultar las labores de acceso y mantenimiento. No se utilizarán locales con plantas de tipo irregular o poligonal, salvo casos debidamente justificados, previa consulta y acuerdo con EDE.

En el interior del local deberá instalarse un equipo autónomo de alumbrado de emergencia, situado lo más próximo posible a la puerta de acceso, de autonomía no inferior a 1 hora y con capacidad para proporcionar un nivel de iluminación de 5 lux mínimo. Igualmente, se colocará una base de enchufe, de 16 A con toma de tierra, para servicios de mantenimiento. Se adoptarán con carácter general las medidas previstas en la norma CTE "Seguridad en caso de incendio", independientemente de otras que están en vigor y hayan sido promulgadas por Organismos Oficiales.



**Figura 18. Dimensiones mínimas cuarto de contadores.**

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

### 8.2.2.2 En armario

Para lo no reseñado en este apartado cumplirá lo estipulado en el punto 2.2.2 de la ITC-BT-16.

La altura libre mínima del armario respecto con la cota del suelo donde se ubica el armario será de 2,30 m, tendrá una profundidad de 0,30 m y la anchura será la adecuada para que, una vez colocada la concentración de contadores, haya una distancia mínima de 0,20 m a las paredes colindantes.

Los requisitos del armario serán los siguientes:

- Estará empotrado o adosado en un paramento de la zona común de libre acceso en la entrada lo más próximo a la CGP.
- Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta, barandilla, escalón o cualquier obstáculo, deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo. Figura 19.
- Dispondrá de iluminación suficiente para comprobar el buen funcionamiento de todos los componentes del armarios, además deberá instalarse un equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de autonomía no inferior a 1 hora y proporcionando un nivel mínimo de iluminación de 5 lux y de una toma de corriente 2x16 A +TT, alimentada desde el suministro de servicios comunes del edificio.

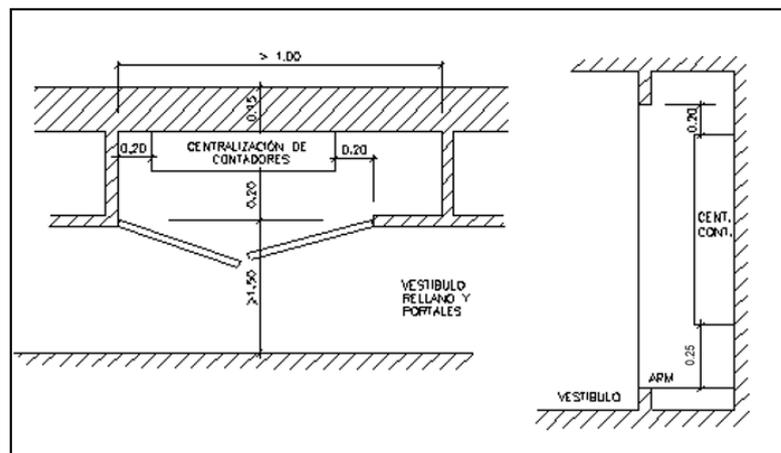
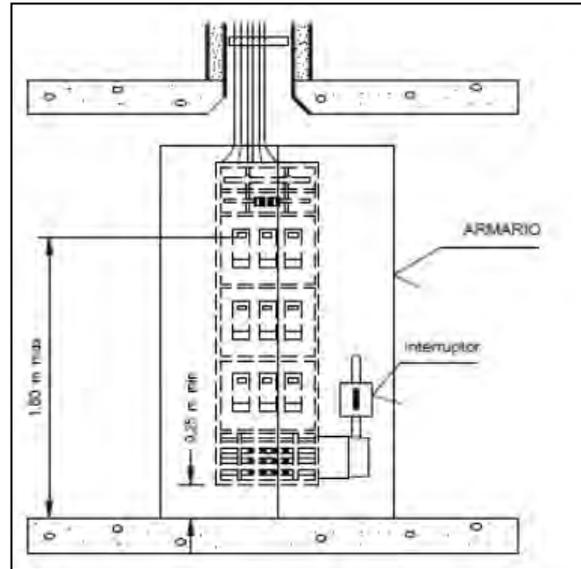
Se preverá de un espacio de reserva libre totalmente de cualquier elemento, para futuros nuevos suministros, posible segregación de locales, aumentos de potencia que pasen de medida directa a medida semi-indirecta o para recarga del vehículo eléctrico.

Este espacio de reserva estará ubicado en el lado contrario al de la ubicación del seccionador de entrada. Su anchura mínima será de:

- 40 cm cuando se trate de edificaciones exclusivamente de viviendas
- 80 cm cuando en la edificación existan locales de otros usos

Las dimensiones de la puerta o puertas del armario serán tales que, una vez abiertas, se pueda acceder con facilidad a cualquier parte de la concentración de contadores para realizar los trabajos necesarios. Estas puertas dispondrán de cerradura normalizada por EDE. El resto de características que deberán cumplir estos armarios se corresponden con las exigidas para el local e indicadas en el apartado anterior.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017



**Figura19. Centralización de contadores en armario.**

### 8.2.2.3 Concentración de contadores

Las concentraciones de contadores podrán ser modulares o panelables.

Los módulos para contadores en forma concentrada se colocarán en superficie, (sin empotrar), y se alojarán en el interior de un conjunto prefabricado modular de material aislante clase A, resistente a los álcalis, autoextinguible, con dispositivo de ventilación interna para evitar condensaciones y precipitable.

Cuando la concentración de contadores esté en un local o armario situado con acceso o apertura directa desde el exterior del inmueble o complejo inmobiliario, se realizará con un sistema modular con envolvente total aislante.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

Los cortacircuitos de las derivaciones individuales, los módulos de contadores y los bornes de salida estarán convenientemente identificados; esta identificación se corresponderá con la de los suministros que figuran en la documentación del edificio y en los certificados de instalación eléctrica.

El fabricante facilitará las centralizaciones con los módulos debidamente acoplados y equipados con todos sus componentes, a excepción de los contadores.

Las placas/paneles donde se instalen los contadores, ya sean centralizaciones modulares o sobre paneles, serán transparentes, de tal forma que permitan comprobar el cableado de forma visual.

Los conductores de la derivación individual que discurran por el interior de la centralización estarán protegidos mediante tubo o canalización independiente para cada una de ellas y tendrán una sección mínima de 10 mm<sup>2</sup> Cu y mantendrán la verticalidad fusible-contador-borne de salida.

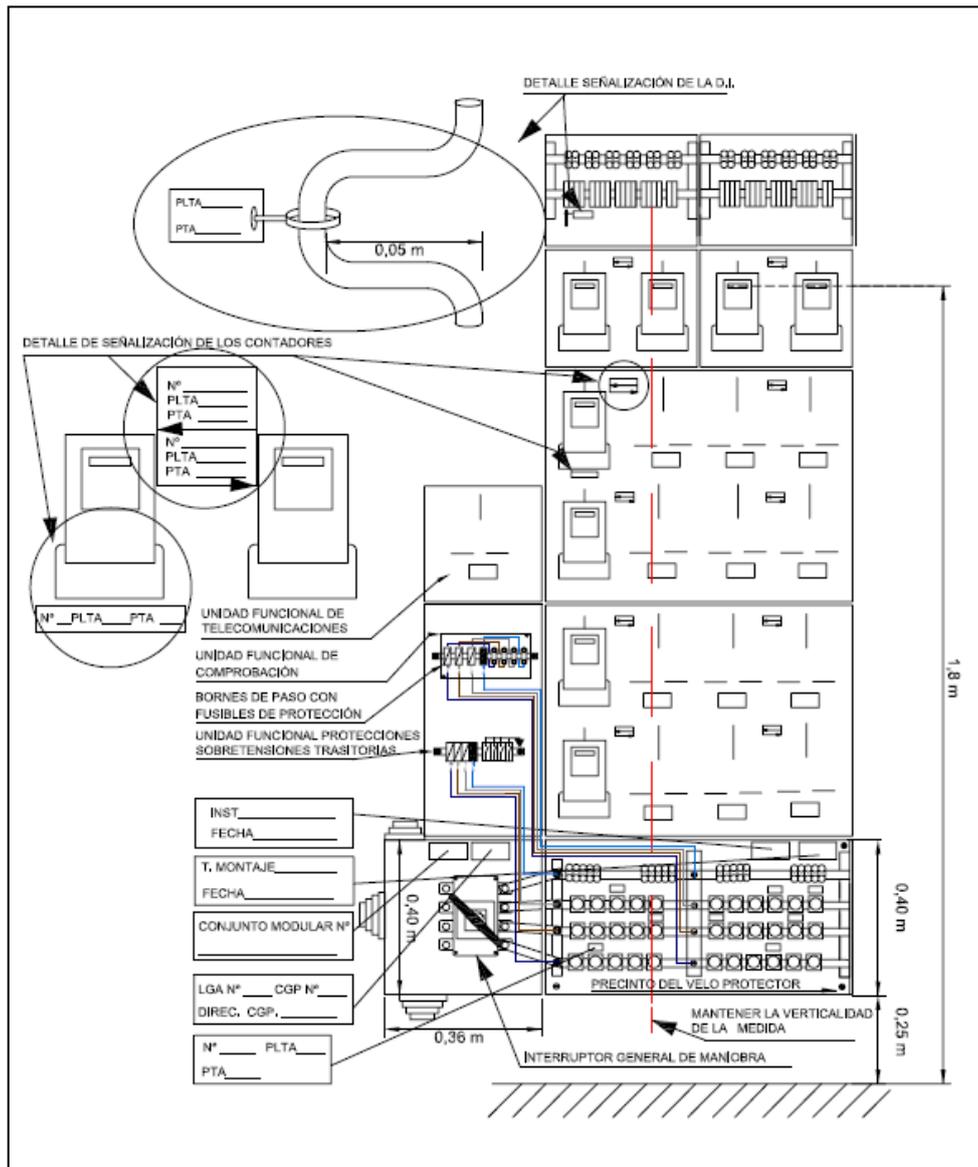
La salida de las derivaciones individuales de la centralización se hará mediante bornas seccionables, según dibujo de la figura 20.

En cada columna y en la parte inferior de la unidad funcional de embarrado general y fusibles se colocará una etiqueta con los siguientes datos: fabricante; tensión e intensidad nominal asignada; fecha de fabricación y taller de montaje.

Para edificios con plantas de locales, comerciales o de oficinas deberán disponerse paneles o módulos trifásicos, para tantos equipos de medida como clientes diferentes se prevean de la subdivisión de las plantas de locales, de acuerdo con la previsión de cargas.

Si la división no está perfectamente determinada se preverá espacio para un módulo, con capacidad de albergar un contador trifásico, por cada 50 m<sup>2</sup> de superficie.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017



**Figura 20. Concentración de contadores.**

Las concentraciones de contadores están concebidas para albergar los aparatos de medida, mando, control (distintos del ICP) y protección de todas y cada una de las derivaciones individuales que se alimentan desde la propia concentración. Figura 20.

Las envolventes estarán dotadas de dispositivos precintables que impidan toda manipulación interior y podrán constituir uno o varios conjuntos. Los elementos constituyentes de la concentración que lo precisen (bases fusibles, paneles o módulos de medida y bornes de derivaciones individuales), estarán señalizados de forma visible para que permitan una fácil y correcta identificación del suministro a que corresponde, realizándose correlativamente al orden de suministros.

La propiedad del edificio o el usuario tendrán, en su caso, la responsabilidad del quebranto de los precintos que se coloquen y de la alteración de los elementos instalados que quedan bajo su custodia en el local o armario en que se ubique la concentración de contadores.

El número de suministros para cada concentrado estarán limitados por la potencia máxima del interruptor general de maniobra de entrada.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

La colocación de la concentración de contadores se realizará de tal forma que desde la parte inferior de la misma al suelo haya una altura de 0,25 m como mínimo y que el cuadrante de lectura del equipo de medida situado a mayor altura, no supere los 1,80 m. Figura 20.

### 8.3 UNIDADES FUNCIONALES DE LAS CONCENTRACIONES DE CONTADORES

Las concentraciones estarán formadas eléctricamente por las siguientes unidades funcionales:

- Unidad funcional de interruptor general de maniobra.
- Unidad funcional de protección contra sobretensiones.
- Unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad.
- Unidad funcional de medida.
- Unidad funcional de envolvente de embarrado de protección y bornes de salida.
- Unidad funcional de telecomunicaciones.
- Unidad funcional de comprobación.

#### 8.3.1 Unidad funcional de Interruptor General de Maniobra

La función de esta unidad es dejar fuera de servicio, en caso de necesidad, toda la concentración de contadores. Es obligatoria para concentraciones de más de dos usuarios.

Esta unidad se instalará en una envolvente de doble aislamiento independiente, que contendrá un interruptor de corte omnipolar, de apertura en carga y que garantice que, en la apertura, el polo neutro, debidamente identificado, deberá desconectar después que las fases y, en el cierre, deberá conectar antes que éstas.

Se instalará entre la línea general de alimentación y el embarrado general de la concentración de contadores.

Cuando exista más de una línea general de alimentación se colocará un interruptor por cada una de ellas.

La intensidad asignada del interruptor será, como mínimo, de 160 A para previsiones de carga hasta 90 kW y de 250 A para las superiores a ésta, hasta 150 kW, de acuerdo con la potencia prevista en las instalaciones y para una tensión nominal asignada de 3 x 230/400 V.

La LGA de 240 mm<sup>2</sup> no se podrá conectar directamente al seccionador, debiéndose intercalar barras de cobre para garantizar su separación de seguridad.

No se podrá hacer ningún tipo de derivación a otros suministros fuera del Conjunto Modular.

Para potencias superiores se utilizarán interruptor/seccionador apropiados para dicho fin así como embarrados adecuados y de mutuo acuerdo con EDE.

La señalización a colocar sobre la placa de fijación del seccionador y en la parte superior derecha se muestra en la figura 21.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

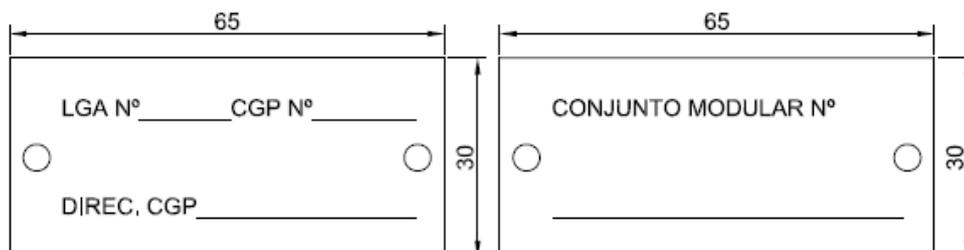


Figura 21. Placa fijación seccionador.

### 8.3.2 Unidad funcional de Protección contra sobretensiones

Entre las unidades funcionales de IGM (Interruptor General de Maniobra) y de embarrado general y de fusibles de seguridad, se instalará un conjunto de dos módulos exclusivos que alojarán en su interior los dispositivos dedicados a la protección contra sobretensiones transitorias, serán de Tipo 1 según norma UNE-EN 61643-11, pudiendo realizarse con un dispositivo múltiple o con dispositivos unipolares. De acuerdo a las recomendaciones de la norma UNE-HD 60364-5-534 deberán tener una corriente de impulso de descarga, limp, mínima de 12,5 kA entre fase y neutro y de 50 kA entre neutro y tierra, con un Nivel de protección  $Up \leq 2,5$  kV.

Estará constituida por dispositivos de tipo descargador de gas o spark gap (vía chispas). Dispondrá de señalización del estado de las protecciones (internas, externas o ambas) y deberá ir protegida por medio de fusibles con una intensidad nominal según recomendación del fabricante de la protección contra sobretensiones y las características del suministro. El poder de corte de corriente de cortocircuito de la protección, en las fases, no puede ser inferior a 12 kA eficaces.

La sección del cable a utilizar será como mínimo de 25 mm<sup>2</sup> por fase y 16 mm<sup>2</sup> para la tierra. La longitud de este cableado (por fase) hasta su toma de tierra, que debe ser el mismo punto físico que el de la centralización, debe ser lo más corta posible (longitud máxima recomendada: 0,5 m).

De los dos módulos citados uno de ellos estará destinado exclusivamente a la conexión de alimentación del dispositivo de protección contra sobretensiones. Dispondrá de una protección transparente precintable que evite el contacto con elementos en tensión y dispondrá de una leyenda perfectamente visible e indeleble que cite: **ATENCIÓN CONEXIÓN A EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.**

El otro módulo que estará en su vertical y formará cuerpo con el anterior alojará todo el equipo del dispositivo de protección contra sobretensiones y asimismo dispondrá de otra leyenda perfectamente visible e indeleble que cite: **ATENCIÓN EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.**

### 8.3.3 Unidad funcional de Embarrado General y Fusibles de Seguridad

Contiene el embarrado general de la concentración y los fusibles de seguridad correspondientes a todos los suministros que estén conectados al mismo.

La única condición es que la potencia total del concentrado de contadores no supere a la del interruptor de entrada.

Contiene el embarrado general para la conexión de la línea general de alimentación y los fusibles de seguridad de cada derivación individual. La altura mínima del módulo será de 0,40 m.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

El embarrado general será de pletina de cobre de sección 20 x 5 mm hasta 250 A. La separación mínima entre ejes de barras será de 70 mm y entre barras de 50 mm. Estas barras dispondrán de apoyos situados cada 500 mm como máximo. La del neutro se situará siempre en la parte superior. Este embarrado dispondrá de una protección transparente, aislante precintable que evite los contactos accidentales al acceder a los fusibles de seguridad. Velo protector.

No se podrá hacer ningún tipo de derivación a otros conjuntos Modulares.

La protección del contador se realizará con bases fusibles Neozed GL D02 de acción rápida, para suministros cuya intensidad nominal sea  $\leq 63$  A.

Para suministros cuya intensidad nominal sea mayor de 63 A (medida semi-indirecta) el conjunto modular será independiente y dispondrá de bases unipolares cerradas de doble aislamiento y auto extingüible BUC.

Este módulo debe quedar instalado en la vertical de los módulos de contadores a los que protege y siempre en la parte inferior y a una altura mínima del suelo de 0,25 m.

El embarrado general estará colocado de manera que sea fácil acceder a él para su revisión, ampliación o cambio de las conexiones. La separación entre las partes en tensión será de 20 mm, como mínimo, para permitir realizar estas tareas con seguridad.

El embarrado estará constituido por pletinas de cobre para usos eléctricos de 20 mm x 4 mm y soportará corrientes de cortocircuito de 12 kA eficaces durante 1 s sin que se produzcan deformaciones permanentes, pérdida de apriete en las conexiones, pérdida de aislamiento, etc. La barra del neutro irá situada en la parte superior del embarrado.

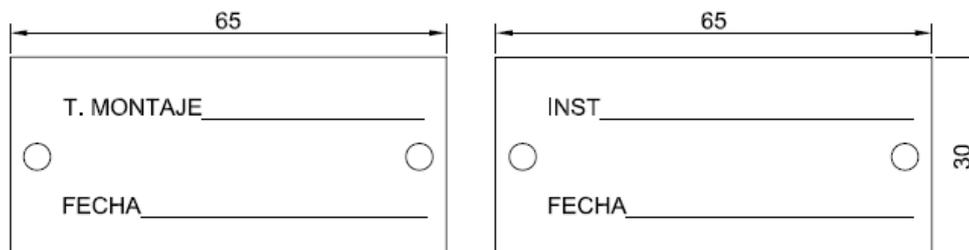
Los bornes de conexión deberán estar dimensionados para admitir conductores, sin necesidad de comprimirlos, de las secciones siguientes: Entre 16 y 95 mm<sup>2</sup> para las fases y entre 16 y 50 mm<sup>2</sup> para el neutro, en embarrados de centralizaciones previstas para cargas de hasta 160 A; entre 25 y 150 mm<sup>2</sup> para las fases y entre 16 y 95 mm<sup>2</sup> para el neutro, en embarrados de centralizaciones previstas para cargas de hasta 250 A.

En aquellos casos en los que, aplicando lo definido en el párrafo anterior, se incumplan prescripciones reglamentarias, (caídas de tensión superiores a las reglamentarias para la carga resultante de aplicar los criterios de previsión de cargas), se instalarán los bornes de conexión adecuados a la sección de los conductores utilizados.

El diseño de los bornes será tal que permita conectar los conductores por su parte delantera y que no sea necesario soltar el embarrado para instalarlos o retirarlos.

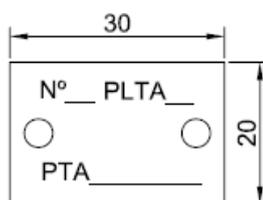
La señalización a colocar sobre la placa de fijación del embarrado y en la parte superior contraria al seccionador se muestra en la figura 22. Se colocarán estas placas identificativas del taller de montaje y la empresa instaladora:

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017



**Figura 22. Placa fijación embarrado.**

Y sobre el velo protector, identificando cada fusible en su parte superior se colocara la siguiente placa:



**Figura 23. Identificación fusibles.**

En la parte interior de la tapa del módulo se pegará el siguiente letrero, con fondo transparente y letras en negro.

EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (RD 842/2002 ITC-BT-16) EXIGE QUE ESTE CUARTO O ARMARIO DE CONTADORES SEA DESTINADO **EXCLUSIVAMENTE** A LA UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA DE LOS SUMINISTROS ELÉCTRICOS.

ES RESPONSABILIDAD DE ESTA COMUNIDAD SU CORRECTO USO Y MANTENIMIENTO EN CONDICIONES DE LIMPIEZA Y SEGURIDAD, PERMITIENDO EL ACCESO LIBRE Y SEGURO AL PERSONAL AUTORIZADO POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA.

#### **8.3.4 Unidad funcional de Medida**

Contiene los contadores y los accesorios necesarios para la medida y telegestión de la energía eléctrica. Estos podrán estar instalados en paneles modulares o en módulos con envoltente aislante.

Cada envoltente de las unidades funcionales podrá alojar un número máximo de contadores de 5 para las instalaciones previstas con contadores monofásicos y de 3 para las previstas con contadores trifásicos, en ambos casos dispuestos en una sola fila horizontal en cada envoltente.

Cuando en una determinada envoltente del conjunto modular deban ser instalados contadores trifásicos y monofásicos, el dimensionamiento de la placa de montaje se realizará considerando como si todos los contadores fueran trifásicos.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

Las características y sección de los conductores irán en función de la potencia máxima admisible de la derivación individual y serán las siguientes:

- Conductor: de cobre rígido (siempre), según UNE 211002.

Sección:

- 2 x 10 mm<sup>2</sup> para Intensidad Máx. Admisible de 50 A.
- 2 x 16 mm<sup>2</sup> para Intensidad Máx. Admisible de 63 A.
- 4 x 10 mm<sup>2</sup> para Intensidad Máx. Admisible de 50 A.
- 4 x 16 mm<sup>2</sup> para Intensidad Máx. Admisible de 63 A.

Los conductores que hayan de conectarse a los contadores deberán estar y señalizados con las siglas “E” para entradas y “S” para salidas.

Los cables se distinguirán por el color del aislamiento, negro, marrón y gris para los conductores de fase y azul para el neutro.

Todas las envolventes que constituyan un mismo conjunto modular tendrán la misma profundidad.

La distancia entre la parte frontal de la placa de fijación y la parte interior frontal de la tapa será, como mínimo, de 130 mm para los contadores monofásicos y de 150 mm para los contadores trifásicos.

Sobre la placa de fijación del contador se colocará una de las siguientes señalizaciones:

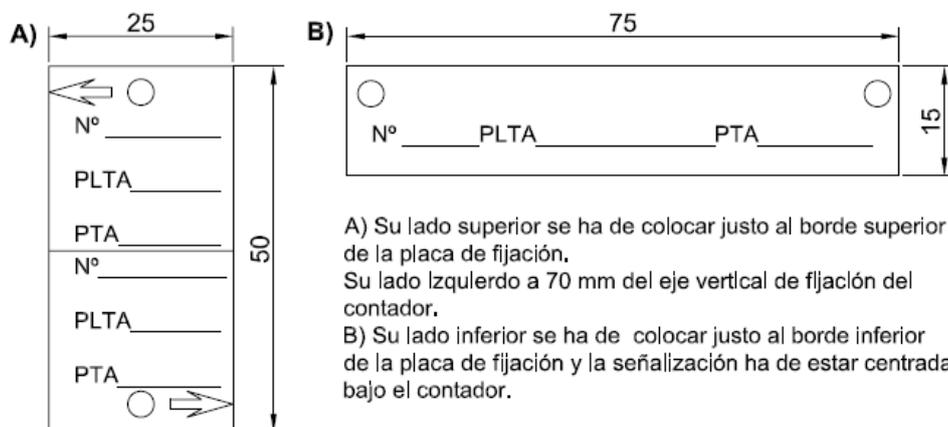


Figura 24. Señalización placa fijación contador.

### 8.3.5 Unidad funcional de Envoltorio de Embarrado de Protección y Bornes de Salida

Esta unidad contiene el embarrado de protección, donde se conectarán los cables de protección de cada derivación individual, así como los bornes de salida de las derivaciones individuales, componentes que se instalarán en un módulo con envoltorio aislante.

El embarrado de protección estará constituido por pletinas de cobre para usos eléctricos de 20 mm x 4 mm.

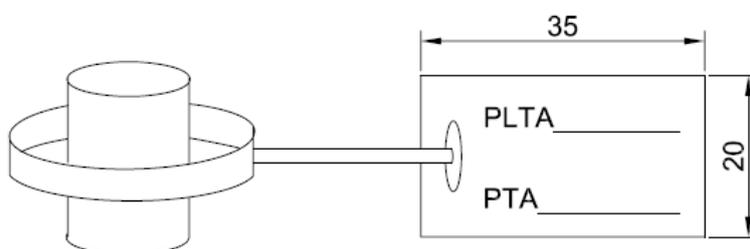
	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

Deberá estar señalizado con el símbolo normalizado de puesta a tierra y conectado a tierra, para lo cual dispondrá de un borne dimensionado para admitir conductores, sin necesidad de comprimirlos, de secciones comprendidas entre 16 y 50 mm<sup>2</sup>.

Además, dispondrá de bornes adecuados para conectar a los mismos los cables de protección de cada derivación individual, cuya sección estará comprendida entre 6 y 16 mm<sup>2</sup>.

Dispondrán de los bornes seccionables de paso cerrados montados sobre raíl DIN de 35 mm<sup>2</sup>, para la conexión de las salidas de contador con la línea de derivación individual, debiendo estar situados en la vertical de sus respectivos contadores.

La señalización de la D.I. irá anillada en una U del conductor y montada por el taller de montaje, según detalle abajo indicado.



**Figura 25. Señalización de la DI.**

Los bornes de salida, para conectar las derivaciones individuales, estarán dimensionados para admitir conductores, sin necesidad de comprimirlos, de secciones comprendidas entre 6 y 25 mm<sup>2</sup> y se alojarán en un perfil simétrico EN 50 022-35 x 7,5. Los bornes serán de tipo de presión y de diseño tal que no sea necesario soltarlos del perfil para poder realizar las conexiones.

La disposición de los bornes de salida estará agrupada por derivaciones individuales.

Los bornes de salida de las derivaciones individuales cumplirán con lo especificado en la serie de normas UNE-EN 60998

### **8.3.6 Unidad funcional de Telecomunicaciones**

Para la posible instalación de un concentrador para la recopilación de datos de los contadores de telegestión instalados se dispondrá de un módulo de 540 x 270 x 171 mm. Con alimentación trifásica con cable de 2,5 mm<sup>2</sup>.

La instalación del concentrador en la centralización únicamente se realizará cuando exista espacio mural en la centralización que permita la instalación de un módulo para instalar el concentrador en su interior. Además, la ubicación del concentrador, debe disponer de cobertura suficiente para no tener que instalar antena GPRS externa.

### **8.3.7 Unidad funcional de Comprobación**

Estará constituido por una caja precintable con protección de fusibles para la comprobación de las tensiones compuesta de:

- Cuatro bornes de tensión.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

- Tres bornes de paso con protección de fusible cilíndrico de cristal 5 x 20 mm de (2 A) o tres porta fusibles con fusibles gG 500 V tamaño 00 de 8 x 31 mm. Ambos casos han de ser para raíl DIN de 35 mm y con unas dimensiones máximas de 65 mm de largo por 48,5 mm de alto, con el objetivo de que queden bajo la tapa precintable.
- Un neutro seccionable de igual montaje y dimensiones a las fases.
- Cableado unipolar identificado por colores de 2,5 mm conectado mediante terminales a los tornillos de fijación del embarrado.

## **9 DERIVACIONES INDIVIDUALES**

Para las prescripciones que no estén contempladas en esta norma, deberá cumplirse lo establecido en la ITC-BT-15 del REBT.

### **9.1 INSTALACIÓN**

Cuando la instalación se realice con tubos en montaje superficial, éstos serán de PVC o de acero rígido o flexible con o sin recubrimiento de PVC y sus características técnicas se corresponderán con las normas UNE-EN 61386-21, para tubos rígidos, y UNE-EN 61386-22, para tubos curvables, con un grado de resistencia a la compresión y al impacto fuerte (código 4).

El uso de canales protectores se utilizará preferentemente en inmuebles rehabilitados, y en adecuaciones de instalaciones de enlace existentes.

Los tubos y canales protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 40 mm y tendrán un grado de resistencia a la compresión y al impacto fuerte (código 4 según normas UNE-EN 61386-21 y UNE-EN 61386-22).

### **9.2 CONDUCTORES**

Los conductores a utilizar serán de cobre, aislados y unipolares, siendo su tensión mínima asignada 450/750 V, estos conductores podrán ser de aluminio cuando el equipo de medida a instalar sea indirecto. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19, del REBT.

La sección mínima será de 10 mm<sup>2</sup> para los cables polares, neutro y protección.

## **10 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN, INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO**

Para las prescripciones que no estén contempladas en esta norma, deberá cumplirse lo establecido en la ITC-BT-15 del REBT.

### **10.1 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN**

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección (DGIMP) de las instalaciones de enlace, en cuanto a situación, composición y características de los cuadros y características principales de los dispositivos de protección, se corresponderán con lo establecido en los apartados correspondientes de la ITC-BT-17, del REBT.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

Para impedir los efectos de las sobretensiones que puedan aparecer en la instalación, se instalarán dispositivos destinados a la protección contra sobretensiones transitorias recomendándose que también incorporen la protección contra sobretensiones permanentes.

## 10.2 INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO (IGA)

El Interruptor General Automático estará situado en el cuadro general de mando y protección a la entrada de la derivación individual a éste. El valor de su intensidad vendrá determinado por la potencia máxima admisible de la instalación (potencia prevista o instalada), reflejada en el CIE.

## 10.3 INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Dado que según la legislación vigente, el control de potencia en los contratos solo se realiza en los suministros hasta 15 kW y que dicho control puede ser realizado en los contadores de telegestión, desde EDE no se solicitara la instalación del ICP ni la caja para su ubicación.

En su lugar se instalara un Interruptor General Automático que limitara la potencia máxima admisible de la instalación, con la limitación reflejada en el apartado anterior.

## 10.4 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Se recomienda que, salvo casos especiales, en instalaciones conectadas a la red BT de EDE, se instale un interruptor diferencial como sistema de protección contra contactos indirectos, de acuerdo a las normas UNE-EN 61008-1 o UNE-EN 61009-1. Este interruptor diferencial será tipo A o superior, para una correcta protección en presencia de equipos electrónicos. Para evitar disparos intempestivos se recomienda seguir las recomendaciones del informe UNE 201007-IN. En concreto se recomiendan dispositivos temporizados tipo S, instalación de filtros especialmente diseñados o interruptores diferenciales especiales.

## 10.5 PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES

Será obligatoria la instalación de un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias, siendo opcional para el titular de la instalación el que sea con reconexión automática al restablecerse las condiciones normales del servicio. El protector frente a sobretensiones permanentes será de instalación opcional y seguirá la norma de producto UNE-EN 50550.

Si el cliente se alimenta desde una concentración de contadores, la protección individual contra sobretensiones transitorias será tipo 2 de acuerdo a la norma UNE-EN 61643-11. De acuerdo a la norma UNE-EN 60364-5-534 esta protección deberá ser de al menos 5 kA de intensidad nominal, recomendándose valores más elevados en lugares susceptibles de alta incidencia de sobretensiones transitorias. El nivel de protección  $U_p$  que proporcionará este elemento no será superior a 1,5 kV ( $U_p \leq 1,5 \text{ kV}$ ).

Si el cliente no se alimenta desde una concentración de contadores, además de la protección tipo 2 será necesario instalar otra protección individual tipo 1 con corriente de impulso,  $I_{imp}$ , de al menos 12,5 kA. Se recomienda la instalación de un protector combinado tipo 1+2 para ahorrar espacio en el cuadro.

Los protectores de sobretensión se instalarán aguas arriba de los interruptores diferenciales. Asimismo el protector frente a sobretensiones permanentes irá siempre aguas arriba de los de transitorias.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

## **11 INSTALACIÓN PARA SUMINISTRO PROVISIONAL DE OBRA**

Un suministro provisional de obra es aquel que alimenta de energía eléctrica a un cuadro provisional emplazado a pie de obra.

Además de todo lo indicado en la ITC-BT-33 del REBT, debe cumplirse lo que se indica en este apartado.

Este tipo de instalaciones se caracterizan por:

- a) Se trata de instalaciones previstas con un sistema de protección adecuado con su emplazamiento, para garantizar la seguridad de las personas y las cosas.
- a) Los materiales deben ser apropiados para montajes y desmontajes repetidos.
- b) Las partes activas de la instalación no deben ser accesibles sin el empleo de útiles especiales o deben estar bajo cubiertas que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.
- c) La aparamenta y el material utilizado deben tener el grado de protección que corresponda a sus condiciones de instalación.

La instalación de enlace estará configurada en base a un conjunto de módulos de doble aislamiento no propagador de la llama, según la norma UNE-EN 62208, de grado de protección mínimo IP 43 e IK 08, valores que se han de mantener una vez efectuadas su instalación y fijación.

Dicha instalación de enlace contendrá los elementos siguientes:

- Caja general de protección, que será de las características definidas en el *punto 5.3 de esta EP*.
- Conjunto de medida, que estará emplazado dentro de las cajas de doble aislamiento precintables o montado como caja de protección y medida.
- Unidad de mando y protección, que constará de un IGA y de la aparamenta indicada en el *apartado 6.1 de la ITC-BT-33*.

Para la ubicación de la C.G.P. y del conjunto de medida se atenderá a lo dispuesto en los apartados 5, 7 y 8 de esta EP y excepcionalmente y previo acuerdo con EDE se permitirán otros montajes provisionales en el interior de armarios ubicados siempre en el límite de la obra, junto a la valla de la misma, con acceso directo desde el vial público y en ningún caso el acceso al mismo supondrá un riesgo para la seguridad y salud del personal de EDE.

En todo caso, la conexión del cable de acometida de obras a la red la realizará la Empresa Distribuidora.

Cuando proceda y previa consulta y aceptación por EDE, en suministros individuales, el contador de obras podrá instalarse en el sitio previsto para la colocación del contador definitivo, teniendo en cuenta que deberán incluirse las protecciones previstas para el suministro de obras.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

## **12 INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES, FERIAS Y STANDS**

Las características especiales de las instalaciones temporales de ferias, exposiciones, muestras, stands, alumbrados festivos de calles, verbenas, casetas, tiouvivos, atracciones, casas móviles o caravanas y manifestaciones análogas (en adelante Ferias y Stands) hacen que consten de dos partes bien diferenciadas, una parte permanente y otra parte temporal, desmontable o provisional.

La previsión de cargas de alguno de estos suministros, o la agrupación de varios de ellos en un mismo lugar, hacen que sea imposible conectarlos a la red de distribución sin la infraestructura eléctrica necesaria que reciba toda la potencia prevista y permita suministrarla a cada usuario eventual en óptimas condiciones de seguridad y calidad, además de evitar el deterioro de la red y la falta de calidad en el suministro que se produce a los usuarios conectados habitualmente en este tramo de la red de distribución.

Para lo no especificado en esta EP se deberá cumplir la normativa vigente al respecto.

### **12.1 TIPOS DE INSTALACIONES**

En función del número de suministros y de la potencia prevista clasificaremos las Ferias y Stands en dos tipos:

- Instalaciones Tipo A: Aquéllas constituidas por un conjunto de 1 a 3 suministros, conectados individualmente a la red de BT con una potencia total a contratar para la suma de los mismos, inferior o igual a 9,959 kW en redes a 3 x 133/230 V ó 17,321 kW en redes a 3 x 230/400 V.
- Instalaciones Tipo B: Aquéllas constituidas por un conjunto de 1 a 3 suministros con una potencia total a contratar para la suma de los mismos, superior a las indicadas para las instalaciones Tipo A, o aquéllas constituidas por un conjunto de más de 3 suministros. Las Instalaciones Tipo B se conectarán a la red de BT a través de una infraestructura eléctrica particular salvo que sólo exista un único suministro.

#### **12.1.1 Instalación tipo A**

La conexión a la red de Baja Tensión será realizada por EDE. El usuario del suministro encargará a una empresa instaladora la ejecución de la acometida y la instalación de la CGP cumpliendo con lo establecido en el REBT y en el apartado de Cajas Generales de Protección, de la presente EP, correspondiendo a la empresa instaladora que ejecute la instalación, la acreditación del cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial ante la Administración de la Comunidad Autónoma correspondiente, mediante el correspondiente Certificado de Instalación Eléctrica de baja tensión.

El módulo de medida se alojará en un lugar de libre y fácil acceso y deberá reunir los requisitos establecidos en el REBT y en el apartado de Elementos para la ubicación de contadores, forma de colocación, de la presente EP.

El equipo de medida deberá cumplir con lo previsto en el Reglamento de Puntos de Medida.

La acometida y la derivación individual, para establecer un nivel adecuado de seguridad para las personas y los equipamientos, deberán estar protegidas adecuadamente y no presentarán

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

empalmes. Asimismo, ambas deberán cumplir con lo establecido en el REBT y en los apartados de Línea General de Alimentación y Derivaciones Individuales, de la presente EP.

### **12.1.2 Instalación tipo B**

Será necesaria la petición de condiciones técnico-económicas del suministro. En el caso de un único suministro, una vez que la acometida y la CGP estén finalizados, el resto de instalaciones de enlace cumplirán con lo indicado para las Instalaciones Tipo A.

Cuando exista más de un suministro, la empresa instaladora del promotor/organizador del evento deberá ejecutar la infraestructura eléctrica particular necesaria para la potencia prevista y el número de suministros previstos, conforme a lo establecido en el REBT y en el apartado correspondiente de la presente EP de EDE, correspondiendo a la empresa instaladora que ejecute la instalación, la acreditación del cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial ante la Administración de la Comunidad Autónoma, mediante el correspondiente Certificado de Instalación Eléctrica de baja tensión (CIE). En estos casos existirá un único equipo de medida adecuado al Reglamento de Puntos de Medida. Este equipo registrará el consumo de todo el conjunto y estará localizado en una ubicación lo más cercana al punto de conexión de la red de Baja Tensión.

## **12.2 PUESTA EN SERVICIO**

### **12.2.1 Instalaciones tipo A**

De cara a su puesta en servicio, EDE requerirá con carácter general el Certificado de la Instalación Eléctrica de baja tensión (CIE), correspondiente a la acometida, emitido por la Empresa instaladora, diligenciado y sellado por la Administración correspondiente. Adicionalmente, para cada uno de los suministros requerirán la presentación del Certificado de la Instalación Eléctrica de baja tensión (CIE), correspondiente a la instalación conectada, emitido por una Empresa instaladora, diligenciado y sellado por la Administración correspondiente.

### **12.2.2 Instalaciones tipo B**

En aquellos casos en los que se trate de un único suministro y haya finalizado la solicitud de Suministro correspondiente, con vistas a la puesta en servicio se atenderá a lo dispuesto en el apartado 11.2.1 para las Instalaciones Tipo A.

Para la puesta en servicio de la instalación, EDE requerirá la presentación del Certificado de la Instalación Eléctrica de baja tensión (CIE), correspondiente a la Infraestructura Eléctrica Particular, emitido por la Empresa instaladora, diligenciado y sellado por la Administración correspondiente.

Una vez puesta en servicio la infraestructura eléctrica particular, será responsabilidad del titular del evento la conexión a esta infraestructura de cada uno de los diferentes suministros ubicados en el mismo. Previamente a la realización de estas conexiones, el titular del evento deberá disponer de cada uno de los Certificado de la Instalación Eléctrica de baja tensión (CIE).

Adicionalmente, para todas las tipologías de instalaciones, EDE requerirá toda aquella documentación que exija la legislación vigente.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

### **13 REFERENCIAS A NORMAS EDE**

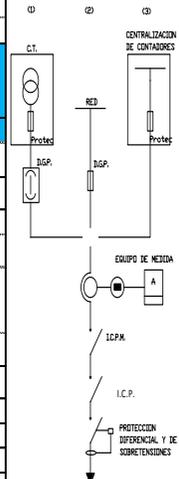
A continuación se listan las normas de EDE que se citan en este documento:

- Norma GE NNL011. Fusibles de baja tensión, bases y fusibles de cuchillas.
- Norma GE NNL016. Cajas generales de protección hasta 630A con bases con dispositivo extintor de arco.
- Norma GE NNL017. Bases unipolares para fusibles de baja tensión del tipo cuchilla con dispositivo extintor de arco.
- Norma GE CNL003 Caja de Seccionamiento para Líneas Subterráneas de Baja Tensión
- NORMA GE CNL006 – Caja Seccionamiento LSBT con salidas por parte inferior.

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

**ANEXO – CONDICIONADO TÉCNICO PARA CONEXIÓN DE INSTALACIONES  
DE ENLACE BT A LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE EDE**

	<b>Especificaciones Particulares</b> <b>Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.</b>	NRZ103
	<b>Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución.</b> <b>Consumidores en Baja Tensión.</b>	07-2017

SUMINISTRO		MONOFÁSICO														TRIFÁSICO														ESQUEMA ELÉCTRICO										
POT. SOLICITADA (kW)		0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,99	2,98	3,98	5,97	7,96	9,95	11,95	13,94	15,93	17,92	19,91	25,09	31,87	39,84	49,80		59,75	79,67	99,59	119,51	125,49	159,35	199,19			
BASE DE CONTRATACION	230 V 400 V															3,46	5,19	6,92	10,39	13,85	17,32	20,78	24,24	27,71	31,17	34,64	43,64	55,42	69,30	88,60	103,92	138,60	173,20	207,84	218,30	277,10	346,40			
ALIMENTACIÓN (ACOMETIDA)	C.T. RED CENTR.															TIPO DE CONDUCTOR Y SECCIÓN																								
PROTECCIÓN EN DGP (****)C.T.	TIPO BUC FUSIBLES (****)	63						100								63				100				160		250		400		630										
PROT.EN CENTR.CONTADORES (*)		63						100								63				100				160		250		400		630										
EQUIPO DE MEDIDA	ACTIVA (**)	Multifunción TG Tipo V Clase A														Multifunción Tipo IV Clase B							Multifunción Tipo III Clase B																	
	REACTIVA	Multifunción TG Tipo V Clase 3														Multifunción Tipo IV Clase 2							Multifunción Tipo III Clase 2																	
	TRAFO DE INTENSIDAD	NO														100/5 Clase 0,5 s				200/5 Clase 0,5 s				500/5 Clase 0,5 s																
	REGL. VERIF.	NO														NECESARIA (ALTA SEGURIDAD)																								
PLETINA O CABLE DE CU		SECCIÓN DE ACUERDO CON LA POTENCIA, CON EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION Y CON LAS EP ENDESA																																						
I.C.P. SEGÚN NORMAS (**)	INT. NOM.	230	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	5	7,5	10	15	20	25	30	35	CON MÁXIMETRO																
	P.CORTE	400	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	5	7,5	10	15	20	CON MÁXIMETRO																			
PROTECCIÓN DIFERENCIAL	Int. nom. (A)	40						63								100 A o TOR+RELE				63				100 A o TOR+RELE		TOROIDAL + RELE														
	Sensibilidad. (mA)	30														30 o 300																								
I.G.A.		Debe limitar el menor de estos valores es la potencia máxima admisible del CIE, la potencia adscrita a la derivación del suministro o la potencia máxima admisible del EIM*																																						
PROTECCIÓN SOBRETENSION		Obligatorio para la protección contra sobretensiones permanentes. Para sobretensiones transitorias, ver ITC-BT 23 del REBT																																						
(*) Fusible tipo GLS/Norma ENDESA    (**) (E) = Contador estático multifunción / (I) = Contador de inducción    (***) La función del I.C.P. hasta 15KW se realizará por el Equipo de Medida de TG (****) Se admitirán fusibles de mayor capacidad siempre que exista interruptor de protección en Equipo de Medida.    (*****) Se considera D.G.P la C.G.P, C.P.M. o fusible de seguridad. LOS CONTADORES SE COLOCARÁN EN LUGAR DE FÁCIL Y LIBRE ACCESO Y TODOS PODRÁN SER EN RÉGIMEN DE ALQUILER LAS NUEVAS INSTALACIONES RECEPTORAS (Y LAS INSTALACIONES DE ENLACE A LAS QUE PUEDAN CONECTARSE) CUMPLIRÁN LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE ENDESA EN BAJA TENSION Y EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION (PARA LA POTENCIA TOTAL DEPENDIENTE DE LAS MISMAS)																																								
<div style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px; display: inline-block;"> Datos a informar por EDE en las condiciones técnico económicas de la solicitud de suministro</div> <div style="background-color: #ffff00; color: black; padding: 2px; display: inline-block;"> Para cada suministro individual, se debe posicionar en la potencia a contratar según los escalones normalizados indicados en la fila "Base de contratación" a fin de conocer los datos técnicos de los componentes de la instalación privada que le corresponden.</div>																																								