

**Criterio de Sevillana-Endesa en la**

**INTERPRETACIÓN**

**de las dudas surgidas en la aplicación de sus**

**NORMAS PARTICULARES**

Este documento recoge el criterio de Sevillana-Endesa respecto a la interpretación de los puntos de sus Normas Particulares que han originado consultas, sea por dudas de interpretación, o por razón de posibles errores en las propias Normas. Su redacción es obra de un grupo de trabajo en el que participan los procesos de Explotación, Nuevos Suministros, Acceso de Clientes y Medida y Planificación.

Se trata de un documento elaborado dentro de Sevillana-Endesa, y carece de la aprobación administrativa de la Junta de Andalucía, que sí tienen las propias Normas Particulares. Sin embargo, este documento ofrece la utilidad de exponer la interpretación de Sevillana-Endesa acerca de los puntos aquí recogidos, por lo que complementa a las propias Normas Particulares en su utilidad en cuanto a claridad y homogeneidad de criterio, tanto internamente como ante las personas y entidades que se relacionan con nosotros.

Las cuestiones que requieren un desarrollo más detallado se recogen en “Hojas de Interpretación” aparte, a las que este mismo documento se va remitiendo en cada caso.

A efectos de su permanente vigencia, este documento se actualizará periódicamente, siendo esta edición la del mes que arriba se indica. Para su mejor identificación, se incluyen en rojo las novedades incorporadas la presente edición.

## **GENERALIDADES Y CAPÍTULO I**

**Apartado: Consulta recibida :**

**Respuesta :**

|                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Genera-<br>lidades | ¿Siguen en vigor total o parcialmente las Normas Particulares de Compañía Sevillana de Electricidad del año 1989? | No. A la entrada en vigor de las nuevas Normas Particulares de Sevillana-Endesa de 2005, quedan derogadas las antiguas Normas Particulares de 1989                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Genera-<br>lidades | ¿Cómo aplica la entrada en vigor de las Normas a las instalaciones en curso?                                      | <p>Las Normas Particulares entraron en vigor, con carácter obligatorio el día 07/12/2005.</p> <p>Además, la D.G. de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía ha aprobado con fecha 25/10/2005 una Resolución que regula el período transitorio, que establece que se admite que la documentación y proyectos presentados a trámite o visados antes del 07/12/2005, hayan sido redactados sin atenderse a las nuevas Normas Particulares.</p> <p>Los plazos máximos para la ejecución de las instalaciones recogidas en dichas documentaciones y proyectos, será hasta el 07/12/2007 y 07/12/2006, según se trate de instalación que precise o que no precise proyecto, respectivamente.</p> <p>Si en ese plazo aún no se han ejecutado dichas instalaciones, para que puedan serlo posteriormente, la citada documentación, proyectos e instalaciones deberán adaptarse a las Normas Particulares de 2005</p> |
| Genera-<br>lidades | ¿Derogan las Normas Particulares la Instrucción 14/10/2004?                                                       | Esa Instrucción quedaría derogada solamente en la parte en que las Normas Particulares pudieran contradecirla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Genera-<br>lidades | ¿Qué ocurre si se modifica algún Reglamento de los citados en el apartado 6 del Capítulo I?                       | Cualquier modificación posterior de una disposición oficial de igual o mayor rango normativo que la Resolución de la Junta de Andalucía que aprueba las Normas Particulares, en desarrollo del RD3275/1982, del RD 1955/2000 y del RD 842/2002, y sea incompatible con las Normas Particulares, derogaría automáticamente la parte de las Normas Particulares que resulte incompatible con la nueva disposición oficial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                            |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Genera-<br/>lidades</p> | <p>¿Están en vigor las Normas Endesa?; ¿y las Normas ONSE?; ¿y las Recomendaciones UNESA?</p> | <p>En el territorio de Sevillana-Endesa, las únicas Normas y documentos técnicos exigibles son aquéllos a los se remite específicamente (y para los aspectos o partes concretas para lo que se remite) algún párrafo determinado de las Normas Particulares.</p> <p>El resto de Normas y documentos técnicos de Endesa, UNESA o Sevillana de Electricidad, no tiene carácter obligatorio; pudiendo servir en su caso, solamente como documentación técnica aclaratoria; pero no vinculante para terceros ni para la propia Sevillana-Endesa</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Genera-<br/>lidades</p> | <p>¿Cómo aplican las Normas Particulares a las reformas de instalaciones existentes?</p>      | <p>Salvo que para algún caso concreto en que se diga otra cosa en el propio texto de las Normas Particulares, el criterio a seguir es análogo al del REBT. En este sentido, estas Normas Particulares aplican a:</p> <p>a.- A las nuevas instalaciones, sus modificaciones y a las posteriores ampliaciones de éstas</p> <p>b.- A las instalaciones existentes antes de la aprobación de las Normas, que sean objeto de modificaciones o reparaciones de importancia, y a las posteriores ampliaciones de éstas.</p> <p>Se entiende por modificaciones o reparaciones de importancia las que afecten a más del 50 por 100 de la potencia instalada. Igualmente se considerará modificación de importancia la que afecte a líneas completas con nuevos circuitos y cuadros.</p> <p>De todos modos, debe buscarse el lógico equilibrio en cada caso</p> <p>Cualquier discrepancia insalvable entre Sevillana-Endesa y un tercero deberá ser resuelta por el Órgano correspondiente de la Junta de Andalucía</p> |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2 | Dado que la Instrucción de la Dirección General de Industria, Energía y Minas a la que se refiere este apartado establece la Caja General de Protección como unidad básica para aplicar los coeficientes de simultaneidad, cómo debe diseñarse la red para asegurarse de que sirve a los proyectos de parcelación y edificación que se realizarán a posteriori? | <p>Para diseñar la red eléctrica, es necesario conocer las características de los suministros que deberá atender dicha red. Consiguientemente, la decisión de cómo disponer y distribuir las cargas eléctricas en el terreno, debe ser anterior al diseño de la red.</p> <p>En todo caso, siempre cabe la posibilidad de suponer un determinado reparto de cargas (supuestamente algo conservador) y proyectar la red en base a él. Y cuando, posteriormente, se desarrollen los proyectos de parcelación y edificación, deberán tener éstos, como condicionantes, las características de la red eléctrica previamente proyectada.</p> |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## CAPÍTULO II

**Apartado: Consulta recibida :**

**Respuesta :**

|       |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2     | Una línea subterránea BT directa desde un Centro de Transformación hasta una Caja General de Protección, independientemente de su longitud, ¿se considera red, o se considera acometida? | <p>Entendemos por acometida, la parte de la red BT que llega a la CGP. En caso de red BT subterránea, la acometida es la única parte de la red que no debe estar cerrada en anillo.</p> <p>La línea directa subterránea desde un CT hasta una CGP podrá ser acometida si tiene una longitud no superior a 10 metros.</p> <p>En red subterránea, si la longitud entre CT y CGP es superior a 10 m, deberá instalarse una Caja de Seccionamiento a una distancia no superior a 10 metros de la CGP. Dicha Caja de Seccionamiento quedará integrada en un anillo de la red BT, y de ella partirá la acometida hasta la CGP.</p> |
| 2.2.1 | Para la protección de los tramos de acometida aérea que queden a una altura inferior a 2,5 m, ¿debe admitirse una instalación con tubo de PVC o polietileno?                             | Debe aceptarse cualquier tubo que cumpla las características de la tabla 2.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.2.1 | <b>¿Qué diámetros deben tener los tubos para la protección de los tramos de acometida aérea que queden a una altura inferior a 2,5 m?</b>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para RZ 0,6/1 kV 2 x 16; 4 x 16 y 4 x 25 Al:<br/><b>63 mm</b></li> <li>- Para RZ 0,6/1 kV 3 x 50/54,6 y 3 x 95/54,6 Al/Alm:<br/><b>90 mm</b></li> <li>- Para RZ 3 x 150/80 Al/Alm:<br/><b>110 mm</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.2.3 | <b>¿Debe ser el tubo de las acometidas subterráneas de las mismas características que el de la red principal?</b>                                                                        | <b>Para las acometidas subterráneas será admisible cualquier tubo que cumpla los requisitos especificados para ello en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.4   | ¿Puede ser monofásica una acometida?                                                                                                                                                     | Sí, en caso de acometida para 1 ó 2 suministros monofásicos (tanto desde red aérea, como desde red subterránea)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|         |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.2.1 | ¿Cómo se materializa el esquema de la colocación de contadores para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar? (Esquema de la página 9) | <p>La materialización de este esquema debe ser por medio de una sola acometida hasta una CPM 3-D4 en que están ubicados los dos contadores de los dos usuarios.</p> <p>No obstante, para evitar posibles conflictos (presentes o futuros) debido a que dos usuarios compartan un a misma CPM sin que exista una Comunidad de Propietarios legalmente constituida entre los dos, dicho esquema debe evitarse en lo posible.</p> <p>Como alternativa a preferir respecto a lo anterior, siempre que sea razonablemente posible, se ejecutarán 2 acometidas en paralelo; cada una de las cuales hasta una CPM (una CPM para cada uno de los dos usuarios), pudiendo estar las dos CPM's en un mismo nicho.</p> |
| 4.1     | Cuando la acometida sea aérea y la CGP se instale empotrada en altura entre 1,50 y 3 metros, ¿debe ir en nicho?                             | En todos los casos en que la CGP se instale a una altura inferior a 3 metros, deberá ir en nicho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.1     | En caso de CGP en nicho alimentada desde red aérea, ¿cómo debe bajar la acometida hasta la CGP?                                             | <p>Si la red está previsto que la red pase a subterránea, la acometida debe bajar hasta una arqueta ubicada en el suelo, próxima a la CGP; y desde allí, subir por tubo como en el caso de acometida desde red subterránea.</p> <p>Si no está previsto dicho paso a subterráneo, la acometida podrá ir directamente hasta la CGP, siempre que el tramo en que la altura sobre el suelo sea inferior a 2,5 metros, quede empotrado bajo tubo igual al de acometida subterránea, o protegida con tubos o canales rígidos de las características que se indican en el apartado 2.2.1 del Capítulo II de las Normas Particulares</p>                                                                            |
| 4.1     | ¿A qué altura máxima puede instalarse una CGP alimentada por acometida subterránea?                                                         | <p>Aunque no se especifica altura máxima en las Normas Particulares, no parece lógico que una CGP alimentada por acometida subterránea se instale a una altura ilimitadamente elevada, por razones de seguridad en caso de que sea necesario manipular en ella.</p> <p>Consiguientemente (y por analogía con la altura máxima admitida para la CPM), toda CGP alimentada por acometida subterránea deberá instalarse de modo que su extremo superior, en ningún caso, quede a una altura sobre el suelo mayor que 1,80 metros.</p>                                                                                                                                                                          |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | En caso de acometida subterránea, ¿la CPM o CGP debe ir en nicho, o puede ir directamente empotrada?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Debe ir siempre en nicho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4.1 | ¿Debe ser la puerta del nicho necesariamente metálica?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Sí. Aunque el texto del apartado 4.1 del Capítulo II dice que la puerta será “preferentemente” metálica, más adelante se dice en ese mismo apartado que “Los nichos y sus puertas cumplirán lo especificado en el documento ONSE-E.M. 01.03”.</p> <p>En ese documento ONSE (apartado 3.2) se establece que “La puerta estará fabricada en chapa, de al menos 2 mm de espesor, tratada con galvanizado. Llevará una imprimación para su posterior pintado según las necesidades del entorno”.</p> <p>Consiguientemente, la puerta del nicho deberá ser necesariamente de chapa galvanizada, según se concreta en el documento ONSE-E.M. 01.03.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.1 | <p>Cuando queda inutilizada por avería una CGP con entrada y salida de red, ¿debe reponerse instalando dos cajas en su lugar (una de la red y otra la CGP en derivación)?</p> <p>¿A quién le corresponde el gasto de instalarla?</p> <p>¿Habría que disponer un nicho si no existiera previamente?</p> <p>Si hubiera que hacer nicho, ¿se ubicarían en él las dos cajas en caso de que haya que instalarlas?</p> <p>¿Qué tipo de caja sería la de la derivación de la acometida?</p> | <p>Las Normas Particulares se refieren a instalaciones nuevas. Para reforma de las instalaciones existentes, el criterio de aplicación (por analogía) será el mismo que se recoge en el artículo 2 del REBT. En todo caso, debe intentarse que las reparaciones y modificaciones de pequeña importancia se adecuen también, en lo razonablemente posible, a las Normas Particulares.</p> <p>El coste corresponde a la parte que deba soportar la reparación.</p> <p>No siempre será necesaria la caja de derivación de la acometida, pues muchas veces ésta podrá ser en “T” rígida. No obstante, si fuera necesario mantener la seccionabilidad y/o protección de la red en el mismo punto, se deberá instalar, además de la CGP, una caja de los tipos indicados en el Capítulo III de las Normas Particulares, según proceda en cada caso. Si esta solución no fuera razonablemente posible, se deberá reponer una caja de la misma funcionalidad que la averiada, siempre que esto no resulte inseguro.</p> |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | En el caso de que la red de distribución vaya posada en una fachada que no linde con la vía pública, sino que esté dentro de un recinto ajardinado, ¿dónde debe instalarse la CGP?                                                                                                                                                      | <p>Por su propia naturaleza, toda red de distribución nueva siempre debe ir por vía pública, de modo que la CGP se instale en el límite con la propiedad privada, a fin de que toda la instalación ubicada en propiedad privada sea instalación de enlace e instalación interior o receptora.</p> <p>Consiguientemente, al instalar una nueva CGP en una red que discurra por propiedad privada, siempre que sea posible se deberá modificar el trazado y/o naturaleza de la red, de modo que la CGP se instale en el límite con la propiedad privada, y lo que quede en propiedad privada pase a ser instalación de enlace.</p> <p>Si ello no fuera razonablemente factible y la red tuviera que continuar discurriendo por el lugar por el que actualmente va, dentro de propiedad privada, la CGP se instalará lo más cerca posible de la red, de modo que la acometida sea lo más corta posible.</p> |
| 4.1 | En caso de edificio con CT, y un conjunto de fusibles del cuadro BT se utilice como protección de la LGA del edificio, ¿los fusibles son propiedad particular, o de Endesa?; ¿quién debe reparar una posible avería del tramo del cable que está en el interior del CT?; ¿debe tener acceso al CT una persona ajena a Sevillana-Endesa? | <p>Los fusibles son propiedad de Sevillana-Endesa, quien debe mantenerlos. Por su parte, el cable que sale del cuadro es propiedad del cliente (y que es la LGA).</p> <p>No obstante, para actuarse sobre el cable, deberá hacerse en presencia de un responsable de Sevillana-Endesa, sin que de ningún modo pueda tener acceso al CT un particular ni su empresa instaladora, sin dicho control y supervisión.</p> <p>En todo caso, siempre que sea posible instalar una CGP en el exterior del CT y directamente accesible desde vía pública, deberá preferirse esta solución.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.1 | ¿Pueden tener acceso los usuarios al interior de la CGP, o debe ser siempre instalador electricista autorizado?. ¿Qué modo de comunicación a ENDESA debe emplearse?                                                                                                                                                                     | <p>Las Normas Particulares no entran en esa cuestión, que debe especificar el REBT. Lo que se exige en las Normas Particulares es que antes de que cualquier persona ajena a Sevillana-Endesa acceda a la CGP por necesidad, deben comunicarlo previamente a Sevillana-Endesa.</p> <p>En cuanto al modo de comunicación, en principio debe hacerse a través del teléfono del servicio de averías de la Compañía, en que quedan registradas las llamadas. No obstante, puede hacerse por otro medio en que quede constancia fehaciente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.1 | ¿Cómo debe ir la CGP dentro del nicho?                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | La CGP debe ir fijada a la parte posterior del nicho, mediante el dispositivo de sujeción adecuado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|         |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2     | ¿Deben tener todas las CGP borne para puesta a tierra?                                                                                                               | No siempre. Solamente deben tener dicho borne las CGP de intensidad superior a 100 A. Dicho borne debe ir incorporado a la conexión del neutro y está previsto para la posible puesta a tierra de la red de distribución; no de la tierra de la instalación receptora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.2     | La CGP debe ser precintable. Ahora bien, ¿es posible precintarse una CGP cuando en su interior alberga los fusibles del cliente?. ¿Podría desprecintarse el cliente? | Aunque la CGP es propiedad del cliente, éste no puede acceder a su interior sin más (igual ocurre con los equipos de medida, que son propiedad del cliente, o éste los tiene en arrendamiento).<br><br>En todo caso, el cliente (o su instalador) puede desprecintarse la CGP en caso debidamente justificado; pero para ello tiene que avisar previamente a Sevillana-Endesa, al teléfono del servicio de averías de la Compañía                                                                                                                                                                                                       |
| 4.2     | ¿Las CGP deben tener bornes o terminales?                                                                                                                            | Las CGP's de 63 y 100 A deben tener bornes. Las de 160, 250 y 400 A deben tener terminales de pala. Todo ello, según la Norma Endesa NNL010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4.2.2.3 | ¿Qué protección debe instalarse para suministros BT de más de 400 A y cómo iría instalada?                                                                           | Deben evitarse estos suministros BT de tan elevada intensidad, atendándose desde MT.<br><br>No obstante, en aquellos casos excepcionales en que, por razones fundadas, el solicitante y Sevillana-Endesa acordaran que se atiende desde BT un suministro de tan elevada intensidad, deberá instalarse Protección con fusibles, ó Interruptor automático compacto, para la intensidad que proceda, que hará la función de CGP.<br><br>Tendrá envolvente de características análogas a las de las CGP's normalizadas, e irá en interior de nicho con puerta.<br><br>(Ver aclaración correspondiente en el apartado 2.3.7 del capítulo IV) |
| 4.3     | ¿Hay que instalar siempre CPM en caso de un nuevo contrato para una segunda ocupación de un local o vivienda con suministro individual?                              | Sí, salvo que se trate de subrogación del anterior contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.3   | <p>¿Puede admitirse que se instale una CGP y módulo o armario de medida independiente, en vez de CPM, en el caso de suministro en BT de menos de 63 A a kiosco provisional?</p>                                                                      | <p>Sí; pero siempre que se trate de suministro provisional desde acometida aérea.</p> <p>Por su parte, el módulo o armario de medida deberá reunir las características que se indican en el apartado 4.2.2.2.8 del Capítulo VII de las Normas Particulares, excepto las dimensiones, que podrán ser inferiores, en caso de que se trate de medida directa</p>                                                                                                                                |
| 4.3.1 | <p>¿Debe colocarse puerta al nicho de la CPM, además de puerta de la propia CPM?</p>                                                                                                                                                                 | <p>Sí</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.3.1 | <p>En el caso de alumbrados públicos, ¿pueden instalarse en el mismo nicho la CPM y los dispositivos de mando y protección, siempre y cuando estén en envolventes distintas?</p> <p>Si la respuesta es afirmativa, ¿qué dimensiones deben tener?</p> | <p>Para las instalaciones de alumbrado exterior a que se refiere la ITC-BT-09 del REBT, sí es posible instalar en un mismo nicho la CPM y los dispositivos de mando y protección, siempre que las envolventes sean distintas. En todo caso, la puerta del nicho debe tener la cerradura normalizada de Sevillana-Endesa para puertas de nicho.</p> <p>En cuanto a las dimensiones del nicho, éstas deben ser las adecuadas para las dimensiones de los elementos que van en su interior.</p> |
| 4.3.2 | <p>¿Se puede utilizar el módulo de contador (CPM) para la puesta a tierra de la vivienda?</p>                                                                                                                                                        | <p>El borne de entrada del neutro a la CPM debe llevar incorporado un borne auxiliar amovible que permita la conexión a tierra. A esta toma de tierra NO debe conectarse la tierra de la instalación receptora, pues se trata de la tierra del neutro de la red, que debe estar separada de la tierra de masas de los consumos (sistema T-T)</p>                                                                                                                                             |
| 4.3.2 | <p>¿Qué tipo de cableado y sección debe llevar la CPM?</p>                                                                                                                                                                                           | <p>Viene indicado en el apartado 5.2.7.3 de la Norma ONSE 33.70-10, al que se remite este punto de las Normas Particulares.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.3.2 | <p>Según las Normas Particulares, los bornes de la CPM deben ser bimetálicos. ¿Puede ser bimetálica la borna del portafusibles, o es necesaria una borna bimetálica independiente del portafusibles?</p>                                             | <p>El elemento bimetálico debe ser aquél al que se conecte el conductor de la acometida, que llega a la CPM</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.3.2 | ¿Deben tener las CPM's bornes separados de las bases de fusibles?                                                                                                                                             | <p>No, salvo en el caso de la CPM 3-D4.</p> <p>En todo caso, cada borne debe permitir la conexión directa de un conductor de entrada de cobre o aluminio de 6 a 50 mm<sup>2</sup> de sección y estarán diseñados de forma que no cizallen o deterioren los conductores.</p> <p>Estos bornes cumplirán con lo indicado en la Norma UNE 21021 y llevarán un capuchón de material aislante autoextinguible.</p>                                                                                                                                                                            |
| 4.3.2 | En la Norma de referencia ONSE 33.70-10D, en su página 25, hay un esquema de la CPM 3-D4 y en dicho esquema no aparece el juego de bornes de entrada común para los dos suministros. ¿Se trata de una errata? | Efectivamente se trata de una errata, pues debería aparecer ese juego de bornes común, tal y como se hace mención en la figura de la página 9 de ese mismo documento ONSE 33.70-10D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4.3.2 | En los suministros individuales (viviendas unifamiliares adosadas o similares), ¿cómo debe ser el emplazamiento del contador? ¿Monofásico o trifásico?. ¿Y el cableado del módulo?                            | Las Normas Particulares admiten la CPM 1 – D2, que es para contador monofásico, reloj y dos bases portafusibles. Consiguientemente, en caso de suministro monofásico, la CPM puede ser monofásica, siempre que la instalación receptora sea monofásica y así lo acredite el Certificado del Instalador                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.3.2 | ¿Qué empleos deben tener las CPM's?                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La CPM 1-D2, para un suministro individual monofásico con medida directa.</li> <li>- La CPM 2-D4, para un suministro individual trifásico (o también monofásico) con medida directa</li> <li>- La CPM 3-D4, para dos suministros (monofásicos o trifásicos) con medida directa, alimentados desde un mismo lugar (a emplear únicamente en casos excepcionales: ver respuesta a consulta sobre el apartado 3.3.2.1 del Capítulo II en este mismo documento)</li> </ul> <p>Se edita la “Hoja de Interpretación nº 3” sobre empleo de las CPM</p> |

|       |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.3.2 | ¿Cuáles son las marcas y modelos de CPM aceptadas por Sevillana-Endesa?                                                                  | <p>Las marcas y modelos de CPM en principio aceptadas por Sevillana-Endesa son las siguientes:</p> <p><u>CPM 1-D2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3) CAHORS ( 256.825 )</li> <li>4) PINAZO ( PNZ-A/CPM1-D2 END )</li> <li>5) URIARTE ( UR-CPM1 D2 M-E )</li> <li>6) CRADY ( 01 14545 )</li> </ul> <p><u>CPM 2-D4:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7) CAHORS ( 254.511 )</li> <li>8) PINAZO ( PNZ-A/CPM2-D4 END )</li> <li>9) URIARTE ( UR-CPM2 D4 – E )</li> <li>10) CRADY ( 01 14550 )</li> </ul> <p><u>CPM 3-D4:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>11) CAHORS ( 255.385 )</li> <li>12) PINAZO ( PNZ-A/CPM3-D4 END )</li> <li>13) CRADY ( 01 14549 )</li> </ul> <p>Para otras marcas y modelos, deberá contactarse previamente con Sevillana-Endesa, a fin de analizar cada caso concreto</p> |
| 4.3.2 | ¿Qué CPM debe instalarse para un suministro de más de 63 A con medida directa?                                                           | Dado que las CPM admiten sólo hasta 63 A, para suministros con medida directa entre 63 y 80 A, deberá instalarse una CGP y a continuación, el correspondiente módulo para el contador estático multifunción, ubicado en el mismo nicho que la CGP, o en un nicho contiguo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5     | ¿Está condicionado normativamente el número de Líneas Generales de Alimentación (LGA) por la potencia requerida, o algún otro parámetro? | A priori, no se especifica el número de LGA. Este número de LGA será determinado por el proyectista de la instalación, en función de las condiciones de los suministros a atender, y la distancia entre CGP y centralización o centralizaciones de contadores. En todo caso, de cada CGP sólo puede partir una sola LGA, y no podrán interconectarse entre sí más de una LGA a través de un embarrado u otro punto de la instalación de enlace.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.1   | ¿Es correcto que las derivaciones de Línea General de Alimentación se hagan desde cajas según ONSE 33.70-06?                             | <p><b>No. Se trata de un error en la redacción de las Normas Particulares en este punto.</b></p> <p><b>Se ha editado la Hoja de Interpretación nº 6, que incorpora como anexo la Norma ONSE 33.70.09A, en la que se indican las características que debe reunir la caja para derivación desde LGA</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1       | Para centralizaciones por plantas, la LGA discurrirá por lugares de uso común. ¿Qué tipo de cajas de registro se deben instalar?. ¿Están normalizadas?. ¿Qué grado RF deben cumplir?                                                           | En estudio<br><br>En todo caso y al igual que las que pueden instalarse en las Derivaciones Individuales, estas cajas de registro deben ser en su integridad “No propagadoras de la llama” y grado de inflamabilidad V-1, según UNE-EN 60.695-11-10                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.1       | Cuando hay varias CGP agrupadas y salen varias LGA discurriendo juntas por una canaleta, ¿Debe existir separación entre ellas?. ¿Qué tipo de cable debe emplearse si dicha canaleta va por el techo de un garaje?                              | Las Normas Particulares no especifica nada en estos temas, por lo que simplemente habrá que estar a lo que diga el REBT según se trate de cada caso concreto. En concreto, lo más lógico nos parece:<br><br>a.- Los cables de las LGA’s deberán disponerse de manera análoga a lo que el REBT establece para varias Derivaciones Individuales en paralelo.<br><br>b.- En principio, no creemos que el cable en sí deba cumplir requisitos adicionales por el hecho de ir la canaleta por el techo de un garaje.                        |
| 5.1       | ¿Dónde debe ir conectado el conductor de protección que debe ir por la canalización de la LGA?                                                                                                                                                 | Pensamos que, aunque se diga en el REBT, la exigencia de que el conductor de protección vaya con la LGA no es acertada.<br><br>En todo caso, el conductor de protección de la instalación receptora debe ir conectado a la toma de tierra del edificio, no conectándose nunca a la toma de tierra del neutro de la red de distribución.<br><br>Y el borne para puesta a tierra de las CGP es para poner a tierra el neutro de la red, por lo que el conductor de protección de la instalación receptora no debe conectarse nunca a él. |
| 5.2 y 6.2 | ¿Deben ser libres de halógenos los tubos o canalizaciones por donde discurren las Derivaciones Individuales o la LGA?                                                                                                                          | Esos tubos deben ser simplemente “No propagadores de la llama”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5.4       | En este apartado se indica que la CGP debe estar en el límite entre propiedad pública y privada, y desde allí parte la LGA. Ahora bien, si la longitud de la LGA es excesiva, ¿qué solución se da para mantener la caída de tensión admisible? | Las soluciones pueden ser:<br><br>- Aumentar la sección de la LGA<br>- Instalar varias CGP’s con sus respectivas LGA’s<br>- Cualquier otra solución que cumpla con los Reglamentos y con este requisito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.4 | En caso de complejos inmobiliarios privados, ¿es válido que los contadores estén instalados individualmente, o debe ir en una centralización?                                                                                                          | De acuerdo con los únicos esquemas admitidos en el apartado 2.2 de la ITC-BT-12, cuando se trate de más de dos usuarios, los contadores deben estar, necesariamente en centralización; pudiendo ser centralización única para todo el recinto (apartado 2.2.2 de dicha ITC), o bien en varias centralizaciones distribuidas por el recinto (apartado 2.2.3 de dicha ITC).                                                                                                    |
| 6.1 | ¿Debe ir siempre el conductor de protección bajo tubo y junto con los demás conductores de la Derivación Individual correspondiente?                                                                                                                   | Siempre, excepto si se trata de una Derivación Individual a un suministro único.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.2 | ¿Es correcto que el diámetro mínimo nominal de los tubos de las derivaciones individuales sea 32 mm?                                                                                                                                                   | No. Ese diámetro mínimo debe ser 40 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.2 | ¿Las cajas que se deben intercalar entre plantas para la bifurcación de las Derivaciones Individuales debe cumplir toda ella la RF30, o pueden ser cajas de PVC con contratapa de grado RF30?                                                          | Estas cajas no son obligatorias, sino opcionales para facilitar el montaje. En principio, de ellas no está previsto derivar; aunque se podría hacer<br><br>Estas cajas deben ser en su integridad “No propagadoras de la llama” y grado de inflamabilidad V-1, según UNE-EN 60.695-11-10<br><br>Por su parte, las tapas de registro a que también se refiere este apartado, sí deben tener una resistencia al fuego, como mínimo, RF30                                       |
| 6.3 | En caso de que los cálculos den como resultado una Derivación Individual de gran sección, ¿qué solución debe darse para embornarla en el ICP?                                                                                                          | En estos casos, el embornamiento debe efectuarse mediante una terminación reductora de sección, especialmente diseñada a tal fin, y que corresponda a las secciones del cable y de los bornes del ICP                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6.3 | <b>Si los cálculos dan como resultado una Derivación Individual de gran sección, ¿la parte de esa Derivación Individual que discurre por el interior de la centralización podría ser de menor sección, a fin de que sea embornable en el contador?</b> | <b>Sí. A pesar de que el criterio general es que la sección de la Derivación Individual debe ser uniforme, en estos casos de gran sección que no es embornable directamente en el contador, la parte de la Derivación Individual que discurre por el interior de la centralización, debe ser de una sección inferior que sí sea embornable.</b><br><br><b>Al tratarse de una longitud pequeña, la caída de tensión provocada por esa menor sección, no debe ser elevada.</b> |
| 6.3 | ¿Deben llevar todas las Derivaciones Individuales el hilo de mando para cambio de tarifa, incluidas las que sean para uso industrial?                                                                                                                  | Sí, a fin de evitar posibles problemas futuros. Además, así lo contempla el REBT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                   |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>6.3</b></p> | <p><b>¿Deben continuar instalándose en las Derivaciones Individuales el hilo de mando para cambio de tarifa, a pesar de que con la nueva tarifa ya no deban actuar sobre el ICP?</b></p>                    | <p><b>Sí</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>7</p>          | <p>¿Se debe exigir la aplicación de las Normas Particulares en las reformas de centralizaciones?. En caso contrario, ¿cuál sería el criterio a seguir?</p>                                                  | <p>En principio, deben aplicarse las Normas Particulares. No obstante, en caso de edificios de construcción anterior en que se presenten serios problemas de espacio, podrá admitirse una flexibilidad razonable en cuanto a la ubicación (si es en armario o local), así como en cuanto al número y localización de éstos, siempre que tengan acceso desde zona común del edificio.</p> |
| <p>7</p>          | <p>¿Cuántos contadores deben preverse para los servicios generales de un edificio?; ¿existe un número especificado por ascensor, por m<sup>2</sup>, por número de plazas de garaje, por potencia, etc.?</p> | <p>En un edificio debe preverse un contador o equipo de medida por cada suministro que se prevea que puede establecerse. Cada contador o equipo de medida se deberá adecuar a las características del suministro, según se indica en el Capítulo VII de las Normas Particulares</p>                                                                                                      |
| <p>7.1</p>        | <p>¿Dónde deben ponerse los precintos a los fusibles?</p>                                                                                                                                                   | <p>En un lugar que garantice que no puede accederse a los fusibles sin romper los precintos: normalmente, en la tapa del módulo.</p> <p>Al igual que en las CGP's, antes de romper los precintos, el cliente (o su instalador) debe avisar al teléfono del servicio de averías de Sevillana-Endesa</p>                                                                                   |

|         |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2.2   | <p>¿Cómo deben ser las centralizaciones en instalaciones rurales o urbanizaciones?</p> <p>En caso de que el número de contadores no sea superior a 16, ¿cómo y dónde debe instalarse el armario, si se opta por éste?</p> | <p>Las centralizaciones de contadores están previstas para cuando varios suministros se alimentan desde un mismo punto de la red (una sola CGP), y hay una instalación común (LGA) entre la CGP y los contadores, yendo esta LGA normalmente por zonas de uso común.</p> <p>En estos casos, el local debe reunir los requisitos que se exigen en el apartado 7.2.2.1 del Capítulo II, debiendo estar en el interior de un edificio (sin que esté prohibido que el propio local sea un edificio exclusivo a tal fin, exento o adosado a otro).</p> <p>Cuando se trate de un número de contadores no superior a 16, se podrá instalar una centralización de las mismas dimensiones y características que las de los armarios para la centralización de contadores, sustituyendo el armario por un recinto de obra civil que reúna las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El recinto conferirá condiciones similares a una instalación en interior, teniendo dichos elementos las características de resistencia, ventilación, impermeabilidad, hermeticidad, evacuación de condensaciones, etc adecuadas.</li> <li>- Debe evitarse que las aguas pluviales viertan hacia el paramento que ocupe la puerta</li> <li>- El suelo interior estará suficientemente elevado respecto de la cota exterior para favorecer la evacuación de posibles filtraciones o condensaciones</li> <li>- La puerta tendrá cerradura normalizada de Sevillana-Endesa.</li> </ul> |
| 7.2.2.1 | ¿Se puede situar la centralización de contadores en el sótano cuando éste sea único?                                                                                                                                      | Sí, siempre que se reúnan las condiciones especificadas en este apartado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.2.2.1 | Si aunque el número de contadores no sea superior a 16, se opta por centralización en local, ¿sus dimensiones mínimas serían las mismas que en caso de 16 contadores?                                                     | En todo caso deben cumplirse las dimensiones y distancias mínimas indicadas en el apartado 7.2.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|         |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2.2.1 | Si se cambia la cerradura de la puerta de una centralización de contadores (para incorporar una cerradura normalizada por Sevillana-Endesa), ¿puede haber problemas en relación con la resistencia al fuego de la puerta? | <p>En el décimo párrafo de este apartado se dice que “la resistencia al fuego (de la puerta) corresponderá a lo establecido para puertas de locales de riesgo especial bajo en la norma NBE-CPI-96 y estará equipada con la cerradura normalizada por ENDESA”. Además, este párrafo concuerda con el apartado 2.2.1 de la ITC-BT-16</p> <p>Consiguientemente, en las nuevas instalaciones, para las que aplican las Normas Particulares y el REBT, la puerta debe venir provista de la cerradura normalizada, de tal modo que se garantice el cumplimiento de la norma NBE-CPI-96 en los términos que antes se indican, una vez incorporada dicha cerradura.</p> <p>Por su parte, el instalador autorizado, al emitir el certificado de la instalación, debe verificar que ello es así, ya que este requisito forma parte de la Reglamentación electrotécnica vigente.</p> <p>Si se trata de centralización de contadores antigua a la que no apliquen las Normas Particulares ni el REBT, la sustitución de la cerradura debe hacerse procurando cumplir en lo posible lo indicado para instalaciones nuevas y, en todo caso, siendo obligatorio cumplir con la Reglamentación que fuera aplicable a la centralización en cuestión.</p> |
| 7.2.2.1 | <b>La distancia mínima de 20 cm que se pide entre los laterales de la centralización de contadores y las paredes colindantes, ¿incluye también al interruptor general de maniobra?</b>                                    | <b>Sí. Dicha distancia mínima es desde el borde más exterior que pueda tener la envolvente de la centralización, hasta la pared colindante.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.2.1 | <b>¿Puede estar ubicado el local para la centralización de contadores en un garaje?</b>                                                                                                                                   | <b>La puerta del local de la centralización de contadores debe ser de libre acceso desde el interior del portal o vestíbulo del edificio, sin que pueda haber entre éste y la puerta del local de la centralización, ninguna barrera o puerta susceptible de ser bloqueada o cerrada con llave</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2.2.1 y 7.2.2.2 | En los edificios que cuenten con zona o vestíbulo que cumpla el grado de protección RF, ¿es obligatorio colocar puerta RF en local, o PF en armario?. En caso afirmativo, ¿se exige el mismo grado de protección RF y PF, o se reduce el grado de protección al existir el vestíbulo?    | En todo caso, el local de la centralización, o el armario, debe estar confinado mediante una puerta RF o PF, respectivamente según se trate. Ello se puede conseguir, bien sea por la propia puerta del local o armario, o bien mediante la puerta de un vestíbulo “de independencia” que lo confine, que en ningún caso puede ser de paso para la evacuación del edificio o de una parte de éste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7.2.2.1 y 7.2.2.2 | ¿Existe Norma de Sevillana que indique cómo debe realizarse la ventilación del local o del armario de contadores?. ¿Es correcta esta ventilación si se enfoca al portal o recibidor del edificio?. ¿La puerta de grado de protección RF, PF puede incorporar la ventilación en la misma? | No hay Norma de Sevillana-Endesa al respecto.<br><br>La ventilación sí puede hacerse desde el portal o recibidor del edificio, siempre que se garantice el cumplimiento de todos los requerimientos reglamentarios.<br><br>En el mercado existen rejillas de ventilación que incorporan un dispositivo tal que al producirse un incendio, la trampilla de la ventilación se cierra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7.2.2.1 y 7.2.2.2 | Si la centralización está contigua a un garaje, ¿a qué altura mínima deberá estar el embarrado de la centralización?                                                                                                                                                                     | Hay que atenerse a lo prescrito en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Las Normas Particulares no añaden nada al respecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.2.2           | ¿Cuál debe ser la medida de fondo de un armario dedicado a la concentración de contadores?. ¿Y el ancho de la pared que alberga los contadores de un armario?                                                                                                                            | Las únicas medidas que deben cumplirse necesariamente son las indicadas en la figura 7.2.2.2. Obviamente, el fondo del armario debe ser suficiente para que quepan dentro de él los elementos que van en su interior, manteniéndose, en su exterior, una distancia de al menos 1,50 metros hasta la pared frente al armario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7.2.2.2           | ¿Son admisibles las puertas correderas en los armarios para concentración de contadores?                                                                                                                                                                                                 | Son admisibles cualesquiera puertas que cumplan todos los requisitos que se indican en el apartado 7.2.2.2 (cerradura normalizada, resistencia a la llamas, etc.).<br><br>No obstante, una vez abierta la puerta, debe quedar completamente despejado el frontal del armario, de modo que en ningún caso se pueda dificultar la instalación o la lectura de los contadores y demás dispositivos. Esta condición no es normal que se cumpla en caso de puertas correderas, salvo que se prevea suficiente espacio a los lados, de modo que no abra una mitad de la puerta sobre la otra; sino que la puerta (entera o en dos mitades), quede completamente apartada hacia uno o los dos lados exteriores cuando se abra, dejando completamente exento o despejado el frontal. |

|     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3 | ¿Qué características debe tener el material de los módulos para centralización de contadores?                                                                                        | Las recogidas en la Norma UNE-EN 60439-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.3 | ¿Cómo deben disponerse las unidades funcionales en una centralización o concentración de contadores?                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El interruptor general de maniobra debe estar a la llegada de la LGA</li> <li>- El embarrado general debe estar en la parte inferior</li> <li>- La unidad funcional de medida y mando (en su caso) deben estar encima del embarrado general</li> <li>- El embarrado de protección y bornes de salida deben estar en la parte superior de la centralización</li> </ul>                          |
| 7.3 | ¿De qué calibre deben ser los fusibles del tipo DO de la Unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad?                                                              | <p>Los fusibles DO de la Unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad deben ser del mayor calibre posible, que sea adecuado para proteger la derivación individual.</p> <p>La instalación interior o receptora está protegida, a su vez, por el cuadro de mando y protección que debe estar a la entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.</p>                                           |
| 7.3 | En la centralización de contadores, ¿debe estar el módulo correspondiente a la discriminación horaria preparado con bornas seccionables para controlar las derivaciones irregulares? | Sí.- Deben ser seccionables para abrir el circuito si no hay contratada tarifa nocturna, de modo que se eviten hilos sueltos con tensión junto al ICP, en el cuadro de protección y mando                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7.3 | ¿Debe ser transparente la protección de la unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad?                                                                            | Sí. Así se especifica la E.T.U. 1404E a la que se remite este apartado de las Normas Particulares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.3 | ¿Deben tener ventanilla practicable los módulos previstos para contador estático multifunción?                                                                                       | Sí. Esta ventanilla se debe disponer de modo que se garanticen las condiciones de seguridad de las personas e instalaciones, y la inviolabilidad de la medida.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3 | ¿Para qué sección de cable deben ser los bornes de la unidad funcional de embarrado de protección y bornes de salida de las centralizaciones de contadores?                          | <p>Los bornes de salida para las derivaciones individuales serán aptos para conectar cables (sean rígidos o flexibles) de hasta 25 mm<sup>2</sup> (R.U. 1404 E, apartado 6.6).</p> <p>El borne para conectar el cables de protección correspondiente a cada derivación individual será apto para conectar cable de sección comprendida entre 6 y 16 mm<sup>2</sup> (según la redacción de este apartado de las Normas Particulares)</p> |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3 | ¿Qué características deben cumplir los bornes de la unidad funcional de embarrado de protección y bornes de salida?                                                                                                                                                                                                    | Estos bornes deben cumplir la norma UNE-EN 60947                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.3 | ¿Cómo deben identificarse (o numerarse) los módulos de contadores y bornes de salida?: ¿correlativamente?; ¿por columnas?                                                                                                                                                                                              | La identificación debe hacerse de modo que sea coherente con la que figura en la documentación del edificio y en los certificados de la instalación eléctrica.                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.3 | ¿Debe estar siempre prevista la ubicación de interruptor horario en las centralizaciones, aunque en principio éste no sea necesario?. ¿Debe tener borne seccionable para el hilo de mando de la señal de cambio de tarifa hacia la derivación individual para todas las ubicaciones de contador, aunque no se utilice? | En toda centralización, debe preverse siempre la ubicación del interruptor horario.<br><br>Para todas y cada una de las derivaciones individuales y aunque en principio no se piense utilizar, debe disponerse un borne seccionable para el hilo de mando de la señal de cambio de tarifa desde cada ubicación de contador, hasta el cuadro de mando y protección que le corresponda |
| 7.3 | ¿Qué secciones deben tener los cables de las centralizaciones de contadores?                                                                                                                                                                                                                                           | Los cables de las centralizaciones deben tener, como mínimo, 10 mm <sup>2</sup> , debiéndose ser superior si el cálculo eléctrico derivado de la previsión de cargas así lo requiere                                                                                                                                                                                                 |
| 7.3 | Si todos los suministros de un edificio son monofásicos, ¿debe ser trifásico el cableado de las centralizaciones?                                                                                                                                                                                                      | El cableado de la centralización siempre debe ser trifásico, aunque los suministros sean monofásicos                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7.3 | ¿Cómo deben dejarse aislados los extremos que se dejen sin conectar a contador o interruptor horario en el momento del montaje de la centralización?                                                                                                                                                                   | Deben dejarse aislados mediante bornes de capuchón o regletas conforme a la serie UNE-EN 60998                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.3 | ¿Qué requisitos deben cumplir los tubos que deben independizar las derivaciones individuales dentro de una centralización?                                                                                                                                                                                             | Deben cumplir los requisitos reglamentarios establecidos a los tubos para derivaciones individuales                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7.3</p> | <p>En caso de medida indirecta (con trafos de intensidad) a un suministro en BT ubicado en vivienda o local dentro de un edificio donde haya centralización de contadores, ¿dónde y cómo debe instalarse dicho equipo de medida indirecta?.</p> <p>¿Debe instalarse Interruptor General de Maniobra en estos casos?.</p> <p>¿Se ubicará el equipo de medida en la Unidad funcional de medida de la Concentración de Contadores?.</p> | <p>Los equipos de medida indirecta en BT de suministros ubicados en un edificio en que exista Concentración de Contadores, podrán instalarse de unas de las dos maneras siguientes:</p> <p>a) Instalando para cada suministro con medida indirecta que haya en el edificio una CGP, distinta de la correspondiente al resto de suministros del edificio, y exclusiva para cada uno de esos suministros con equipo de medida indirecta. Cada una de las CGP's se conectará directamente a la red BT de Sevillana-Endesa. Para cada suministro con medida indirecta, la CGP y el equipo de medida se instalarán del mismo modo que si se tratara de un suministro individual para una nave o edificio con medida indirecta (ver apartado 4.2.2.2.8 del Capítulo VII de las Normas Particulares, y respuesta a consulta sobre ese apartado, que se recoge en este documento).</p> <p>b) Instalando el (o los) equipo(s) de medida, en el mismo local de la Concentración de Contadores. Para ello, en la Línea General de Alimentación (que debe ser de capacidad suficiente), se ejecutará una derivación, en el propio local, como si fuera para otra centralización, mediante la correspondiente caja para derivación de LGA. En esta derivación se instalará, en primer lugar, un interruptor general de maniobra, común para los equipos de medida, pero distinto del interruptor de la Concentración de Contadores directos del edificio. A continuación, para cada suministro de medida indirecta, se instalarán los correspondientes fusibles de seguridad y, después de cada juego de fusibles, irá el equipo de medida de cada suministro. Todo ello deberá instalarse en las envolventes adecuadas, que deben tener las mismas características técnicas y funcionales que las envolventes para Concentración de Contadores.</p> <p>En todo caso, si se prefiere esta opción b), el (o todos los) equipo(s) de medida debe(n) estar ubicado(s) en el mismo local de la Concentración de Contadores del edificio.</p> |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3 | ¿Puede llevar la envolvente de la Unidad funcional de medida de una Concentración de contadores, ventanillas para los pulsadores de contadores electrónicos?                                                 | Es una necesidad en caso de suministros “tipo 4” (R.D. 1454/2005) y “tipo 5” electrónicos.<br><br>Dichas ventanillas deberán estar practicadas por el fabricante de la envolvente, y el conjunto resultante deberá haber sido sometido a los correspondientes ensayos de tipo, con resultados satisfactorios. En todo caso, la envolvente debe conservar el grado de protección especificado. Sus dimensiones serán tales que permitirán tanto el accionamiento de los pulsadores de operación, como la conexión a un terminal portátil para la recogida de datos, o su reparametrización y mantenimiento. |
| 7.3 | ¿Deben ser las centralizaciones de contadores perfectamente rectangulares, o se admiten formas irregulares para ajustarse al número de emplazamientos necesarios?                                            | <b>Podrá adoptarse cualquier disposición que se ajuste a lo requerido por las Normas Particulares y la Reglamentación, siempre que dicha disposición esté validada por el fabricante de la centralización.</b><br><br><b>Y en todo caso, los cableados y tramos de derivaciones individuales hasta llegar a la “Unidad funcional de embarrado de protección y bornes de salida”, debe discurrir por el interior de la envolvente de la centralización.</b>                                                                                                                                                 |
| 7.3 | ¿La Unidad funcional de medida de toda centralización nueva debe llevar siempre ventanilla para el acceso a los pulsadores y programación del contador?                                                      | Sí.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7.3 | ¿Qué medidas deben tener los huecos para los contadores de las centralizaciones?<br><br>¿Deben ser siempre trifásicos los contadores, a pesar de que las Derivaciones Individuales sean monofásicas?         | <b>Deben respetarse las dimensiones mínimas de las placas de montaje indicadas en la tabla 7.3 de este apartado.</b><br><br><b>En los casos de que la Derivación Individual sea monofásica, el contador debe ser monofásico.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8.1 | En parcelas de vivienda unifamiliar con piscina u otros consumos exteriores a la casa ubicada en la parcela, ¿dónde deben instalarse la caja para el ICP y los dispositivos generales de mando y protección? | En dicho tipo de viviendas, la caja para ICP y los dispositivos generales de mando y protección pueden estar junto a la puerta de entrada a la parcela, o junto a la puerta de entrada al interior de la casa.<br><br>Una u otra ubicación quedará a elección del titular de la instalación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|     |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 | En las viviendas con una dotación eléctrica importante, en que los dispositivos de protección y mando ocupen mucho espacio, ¿qué solución hay para que el cuadro que debe estar junto a la puerta de entrada no resulte demasiado aparatoso? | <p> Junto a la puerta de entrada sólo es obligado que se encuentren los dispositivos generales de mando y protección, pudiendo instalarse los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, en cuadros separados y en otros lugares.</p> <p> Por otra parte, si en la vivienda hay más de una puerta de entrada, los dispositivos generales deberán estar junto a la puerta que quede más próxima a la entrada de la derivación individual en la vivienda.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.2 | ¿Es obligatorio instalar siempre protecciones contra sobretensiones transitorias?; ¿y contra sobretensiones permanentes?                                                                                                                     | <p> Sí. Siempre es obligatorio instalar protección contra sobretensiones, tanto transitorias como permanentes, independientemente de la naturaleza de la instalación receptora y de la naturaleza de la red de distribución a la que esté conectado el suministro.</p> <p> Aunque pueda pensarse que quepa interpretar que la ITC-BT-23 del REBT sólo obliga a instalar estas protecciones en determinados casos, las Normas Particulares aprobadas por la Junta de Andalucía sí lo exige para todos los casos, sin distinción, a tenor de lo dispuesto en los arts. 14 y 23 del REBT, así como en el apartado 5 del art. 12 de la Ley 21/1992 de Industria.</p> <p> En todo caso, éste es un punto cuya observancia no afecta tanto a Sevillana-Endesa, como al propio titular de la instalación, al objeto de evitar posibles daños futuros en su instalación y equipos conectados. Asimismo interesa dicha observancia al Instalador Autorizado que emita el Certificado de la instalación, a fin de evitar posibles reclamaciones que en el futuro pudiera presentarle su cliente.</p> |
| 8.2 | ¿Debe exigirse la instalación de protección de sobretensiones al ejecutar la instalación, o cuando se vaya a contratar?                                                                                                                      | El cuadro de protección y mando (incluidas las protecciones contra sobretensiones) debe estar debidamente ejecutado y montado antes de emitirse el Certificado de la instalación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8.2 | ¿Existe Norma UNE de referencia para los dispositivos de protección frente a sobretensiones?                                                                                                                                                 | Aún no.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.2 | ¿Da igual que el dispositivo de protección frente a sobretensiones actúe sobre el diferencial o sobre el interruptor general?                                                                                                                | Se admiten ambas posibilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|     |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2 | ¿Son admisibles los dispositivos de protección contra sobretensiones permanentes que actúan sobre el diferencial y que van conectados ambos lados de éste? | Desde nuestro punto de vista, por razones de seguridad, no es recomendable este tipo de aparatos si en caso de averiarse pueden perder el aislamiento galvánico, siendo preferibles los que se conectan sólo después del diferencial, hacia el lado de la instalación receptora.<br><br>En todo caso y al igual que en los demás elementos del cuadro o cuadros de mando y protección, debe ser quien diseñe la instalación el que tome la decisión sobre las características concretas de los materiales a emplear en cada caso, y asuma las responsabilidades consiguientes.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8.2 | En caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, ¿cómo debe ser la selectividad entre ellos?                                          | Esa selectividad debe ser cronométrica; es decir, por temporización entre la actuación de los diferenciales en serie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9   | Para suministros de obra, ¿puede utilizarse la CPM, o es obligatorio el uso de CGP y módulo de medida independiente?.                                      | Si al suministro le corresponde una intensidad máxima de hasta 63 A y se instala un contador de medida directa, debe emplearse siempre la CPM. Para intensidad superior, deben instalarse transformadores de intensidad y en este caso deberá instalarse CGP y armario para el equipo de medida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9   | ¿No son necesarios IGA y protector contra sobretensiones en suministro provisional de obra?                                                                | Sí debe disponerse de IGA, a tenor de lo indicado en el apartado 6.1 de la ITC-BT-33 del REBT.<br><br>El protector de sobretensiones está prescrito para todos los casos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 9   | En suministro de obra, ¿cómo debe instalarse la CPM?; ¿siempre en nicho o zócalo?; ¿puede ser en apoyo?                                                    | En caso de medida directa, la unidad de protección y medida estará constituida por una CPM de los tipos características y emplazamiento indicados para ella en el presente Capítulo.<br><br>En caso de medida a través de transformadores de intensidad, deberá instalarse una CGP de los tipos, características y emplazamiento indicados para ella en el presente Capítulo, y de ella partirá la derivación individual hasta el equipo de medida, que se ubicará dentro de un armario para intemperie, de las características que se indican en el apartado 4.2.2.2.8 del Capítulo VII de estas Normas Particulares, debiendo instalarse el armario dentro de nicho, o en zócalo adecuado, y de forma que el visor de lectura del aparato de medida quede situado a una altura comprendida entre 0,70 m y 1,80 m |



|   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | ¿Qué CPM debe instalarse para un suministro de obra de más de 63 A con medida directa?                                             | Dado que las CPM admiten sólo hasta 63 A, para suministros con medida directa entre 63 y 80 A, deberá instalarse una CGP y, a continuación, el contador estático multifunción, ubicado en un armario, tal y como se indica para medida a través de transformadores de intensidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9 | Para suministros de obra, ¿puede utilizarse la CPM, o es obligatorio el uso de CGP y módulo de medida independiente?               | <p>Si al suministro le corresponde una intensidad máxima de hasta 63 A, se debe instalar una CPM, que contendrá los cortacircuitos fusibles y la medida directa (sin transformadores de medida).</p> <p>Para intensidad entre 63 y 80 A, deberá instalarse una CGP y, a continuación, un módulo para la medida directa.</p> <p>Para intensidades superiores a 80 A, deben instalarse transformadores de intensidad. En este caso deberá instalarse CGP y, a continuación, un módulo o armario para el equipo de medida</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9 | <p>¿Cómo debe instalarse la CPM ó CGP para suministro de obra?</p> <p>¿Siempre en nicho o zócalo?;</p> <p>¿puede ser en apoyo?</p> | <p>En caso de medida directa hasta 63 A, la unidad de protección y medida estará constituida por una CPM de los tipos características y emplazamiento indicados para ella en el presente Capítulo.</p> <p>Para suministros a partir de 63 A, deberá instalarse una CGP de los tipos, características y emplazamiento indicados para ella en el presente Capítulo, y de ella partirá la derivación individual hasta el módulo o armario de medida. El módulo deberá ir dentro de nicho con puerta (que podrá ser el mismo que el de la CGP, si ésta se ubica a la altura adecuada); mientras que el armario intemperie deberá ir en zócalo adecuado. Las características del módulo o del armario serán las indicadas para ellos en el Capítulo VII de estas Normas Particulares.</p> <p>En caso de suministro entre 63 y 80 A, la medida será directa, y para más de 80 A, la medida será a través de transformadores de intensidad</p> <p>En cualquier caso, el visor de lectura del aparato de medida debe quedar situado a una altura comprendida entre 0,70 m y 1,80 m.</p> |

### CAPÍTULO III

**Apartado Consulta recibida :**

**Respuesta :**

|                |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| General        | ¿Es necesaria la protección de las redes de distribución en BT frente a contactos indirectos?                                                               | El REBT no obliga a que las redes de distribución en BT estén protegidas frente a contactos indirectos; y las Normas Particulares no añaden nada al respecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>2.4</b>     | <b>¿Puede ir la red de alumbrado público soportada por la red aérea de distribución en BT?</b>                                                              | <b>No. Ni tampoco compartir soportes u otros elementos, sea con la red de alumbrado público, o con otras instalaciones ajenas a Sevillana-Endesa.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1            | ¿Puede preverse una sola línea de apoyo para cerrar varias líneas BT confluyentes, en caso de avería?                                                       | Sí. En todo caso, debe procurarse minimizar la longitud de la red BT, distribuyendo más sobre el terreno la red MT según la ubicación de las cargas, y aproximando los CD's a los suministros, de modo que se eviten grandes unidades de transformación MT/BT alejadas de los suministros.                                                                                                                                                                                    |
| 3.1            | En las derivaciones de red subterránea, ¿en qué casos deben emplearse cajas y en qué casos deben hacerse derivaciones rígidas por medio de conectores?      | Se edita la "Hoja de Interpretación nº 1" sobre esta cuestión.<br><br>En todo caso, es recomendable que la red subterránea BT sea lo más reducida posible, pues si no, las elevadas potencias en juego y la necesidad del cálculo en anillo, harían una red BT de muy compleja ejecución.<br><br>Esta reducción de la red BT se consigue distribuyendo más en el territorio la transformación MT/BT y evitando una elevada potencia unitaria de los Centros de Transformación |
| <b>3.2.3.2</b> | <b>En caso de que dos acometidas BT deriven de la red general en una misma arqueta, ¿pueden hacerlo utilizando una misma manta para ambas derivaciones?</b> | <b>Solamente podrá realizarse este montaje si el fabricante reconocido por ENDESA de los correspondientes accesorios, tiene contemplado dicho montaje para sus accesorios.</b><br><br><b>En caso contrario, deberán realizarse derivaciones separadas en una misma arqueta, o derivar desde dos arquetas distintas.</b>                                                                                                                                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1 | ¿Qué marcas y modelos de tapas de arqueta tiene aceptados Sevillana-Endesa?                                                                                                                                                                                 | <p>En principio, las marcas y modelos de tapas de arqueta que tiene aceptados Sevillana-Endesa son los siguientes:</p> <p><u>Marco y tapa de fundición modelo A-1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- COFUNCO (3192)</li> <li>- FUNDICIÓN BENITO (T1370X)</li> </ul> <p><u>Tapa de fundición modelo A-2 y marco de perfilería metálica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- COFUNCO (3192T)</li> <li>- FUNDICION BENITO (T1370X)</li> </ul> <p>Para otras marcas y modelos, deberá contactarse previamente con Sevillana-Endesa, a fin de analizar cada caso concreto</p> |
| 3.3.1 | En caso de que para cumplir el requisito del cálculo según estructura en anillo de la red para el caso más desfavorable, se opte por instalar un “circuito cero”, ¿será necesario disponer, además, de un tubo de reserva según se indica en este apartado? | <p>Sí, siempre que sea posible</p> <p>El tubo de reserva se prevé para que, en caso de futuras desviaciones de la realidad con lo previsto, pueda instalarse un circuito no previsto en la actualidad.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1 | ¿Cómo deben disponerse las arquetas mixtas (con circuitos BT y MT)?                                                                                                                                                                                         | <p>Los cables en las arquetas mixtas deben disponerse arrollando el cable de BT (que debe ir en la parte superior), ocupando el máximo posible del perímetro de la arqueta, que deberá ser preferentemente del tipo A2.</p> <p>Se evitará el contacto de los cables de diferente tensión con algún tipo de separador.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.3.1 | En caso de que la acometida a un edificio cruce una calzada, por venir desde una arqueta situada a menos de 10 metros en la acera opuesta de la calle, ¿es necesario disponer otra arqueta, en el lado del edificio en que se encuentra el suministro?      | <p>Sí.</p> <p>Siempre que se cruce una calle, sea o no acometida, deben instalarse arquetas a ambos lados de la calzada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3.1 | ¿Deben ser siempre las arquetas prefabricadas, o pueden admitirse de obra de fábrica?                                                                                                                                                                       | <p>Las arquetas deben ser siempre prefabricadas, a fin de garantizar la calidad de la ejecución de las mismas. Únicamente podrá realizarse de obra de fábrica si, por cualquier motivo excepcional, la arqueta prefabricada no cabe en el lugar en que instalarse por haber algún obstáculo que lo impida.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|              |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.3.1</b> | <b>¿De qué fabricantes deben ser las arquetas prefabricadas?</b>                                            | <p><b>En principio, las prefabricadas de hormigón deben ser de ADOSUR (Tubos Hurtado); y las prefabricadas de material plástico, deben ser de POLYÉSTER MÁLAGA</b></p> <p><b>Para otros fabricantes, deberá contactarse previamente con Sevillana-Endesa, a fin de analizar la calidad del producto en cada caso</b></p>                                                                                                        |
| 3.2.2.3      | ¿Hasta cuántas líneas pueden entrar y salir en las Cajas de Distribución para Urbanizaciones?               | Hasta una entrada y dos salidas de red y hasta dos salidas trifásicas o cuatro monofásicas a clientes (esto último viene limitado por las pletinas de salida del neutro)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.3.2.2      | ¿Por qué este apartado no trata de todos los casos de Proximidades y paralelismos a que se refiere el REBT? | Porque hay varios casos de los contemplados en el REBT en que no tiene sentido hablar para el caso de líneas subterráneas bajo tubo. Y, de acuerdo con las Normas Particulares, todas nuestras líneas subterráneas deben instalarse bajo tubo.                                                                                                                                                                                  |
| <b>3.3.4</b> | <b>¿Cómo debe conectarse a tierra el neutro de la red subterránea BT?</b>                                   | <p><b>La puesta a tierra de las redes subterráneas BT deben realizarse preferentemente en una caja de seccionamiento o en una caja de distribución para urbanizaciones. En el caso de no existir estas cajas en el lugar preciso para ello, se puede emplear el borne que a tal fin llevan las CPM's y las CGP's de más de 100 A. En ningún caso debe conectarse directamente el cable del neutro a una pica de tierra.</b></p> |
| <b>3.3.5</b> | <b>¿Quién debe realizar las pruebas a las líneas subterráneas BT que se indican en este apartado?</b>       | <p><b>Por analogía con lo indicado para las líneas subterráneas MT, en caso de que las pruebas no sean realizadas por la propia Sevillana-Endesa (por sí o con el apoyo de su empresa colaboradora en la zona, bajo supervisión de la propia Sevillana-Endesa), dichas pruebas deberán ser realizadas por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), que emitirá el correspondiente certificado.</b></p>                      |

**CAPÍTULO IV**

**Apartado Consulta recibida :**

**Respuesta :**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2   | ¿Los CT's prefabricados de hormigón tienen que cumplir los requisitos para locales que se recogen en este apartado?                                                                                                                                                                                                                                            | No. Los prefabricados aceptados por Sevillana-Endesa ya tienen comprobado que sus características son adecuadas. No obstante, sí deben cumplir lo indicado en este apartado para ubicación y accesos (punto 2.2.1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.2   | ¿Qué requisitos en cuanto al aislamiento térmico debe cumplir un local para Centro de Transformación?                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>El local que se destine a Centro de Transformación debe tener un aislamiento térmico tal que, considerando el uso al que va destinado el local, se garantice que se cumplirán en el mismo local, en el resto del edificio y en el exterior del mismo, todas las disposiciones vigentes relacionadas con los condicionantes térmicos.</p> <p>Garantizar que se cumpla este requisito es misión del Técnico redactor del proyecto en el que se prevé el uso del local para CT, así como del Director de la Obra consiguiente.</p>                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.2.1 | En caso de tener que instalar un Centro de Transformación dentro de una urbanización o polígono de titularidad privada, cuyo proyecto de urbanización haya sido visado con anterioridad al 7 de diciembre del 2005, y en el que el acceso libre e inmediato en todo momento al CT no vaya a quedar suficientemente garantizado, ¿qué solución puede aplicarse? | <p>En estos casos transitorios, deberá instalarse un Centro de Seccionamiento en la linde de la propiedad privada y con acceso directo desde la vía pública.</p> <p>Desde dicho Centro de Seccionamiento saldrá un bucle que unirá, cerrando en anillo, el o los Centros de Transformación que queden en el interior del recinto de una misma titularidad privada, de modo que si se produce una avería en algún elemento de la red MT que quede en el interior del recinto privado, pueda deslastrarse de la red el citado bucle, por medio de una maniobra en el Centro de Seccionamiento, manteniendo el servicio en el resto de la red, hasta que el personal de Sevillana-Endesa consiga acceder al interior del recinto y resolver la incidencia.</p> |

|       |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2.2 | ¿Sería correcto admitir un local para CT de dimensiones menores a las de la tabla 2.2.2 justificando que se cumplen las superficies de ocupación y las distancias de seguridad? | No sería correcto.<br><br>Siempre deben cumplirse las dimensiones mínimas de la tabla 2.2.2, salvo que se trate de adaptar un local preexistente para su uso como CT, en un edificio o complejo urbanístico para el que, cuando se visó el proyecto técnico del edificio o complejo en el que en su caso se debía haber previsto y asignado el local para CT, no fuera entonces exigible la reserva de local para su uso como CT. En este caso, serían admisibles unas distancias menores, justificando que se cumplen los mínimos reglamentarios en superficies de ocupación, distancias de seguridad pasillos de servidumbre, ventilación, etc. |
| 2.2.2 | ¿Son permutables los conceptos Longitud y Profundidad en la Tabla 2.2.2?                                                                                                        | Sí, excepto en el caso de local para 2 transformadores de tensión más elevada entre 24 y 36 kV.<br><br>Para este caso, la Longitud en fachada debe ser como mínimo 4,20 m y la Profundidad, 5,60 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.2.4 | Las secciones de los huecos de ventilación de la tabla 2.2.4 del Capítulo IV, ¿se refieren a cada una de las ventanas (entrada y salida del aire), o a la suma de las dos?      | Las secciones de la citada tabla 2.2.4 se refieren a la sección de cada una de las ventanas (de entrada y de salida del aire).<br><br>En las puertas o en los paramentos deberán ubicarse el número de rejillas necesario para alcanzar esas secciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.2.7 | En una urbanización nueva, ¿puede montarse un CD prefabricado y después construir un edificio que resulte contener dicho CD prefabricado?                                       | La separación entre el CD prefabricado y el edificio que posteriormente pueda construirse debe respetar las distancias, restricciones y condiciones con que se homologó el CD prefabricado, incluidas las condiciones de ventilación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.2.7 | ¿Cuántas celdas debe admitir un edificio prefabricado de hormigón para CT?                                                                                                      | Como para cualquier caso de CT, el módulo o edificio prefabricado de hormigón para CT debe admitir, al menos, una celda más de las que estén previstas para ese CT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.2.7 | <b>¿Qué condiciones de instalación y requisitos previos deben atenderse para la instalación de un edificio prefabricado de hormigón para centro de transformación?</b>          | <b>Para responder a esta cuestión se edita la Hoja de Interpretación nº 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                         |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>2.3.3</b></p>     | <p><b>¿Qué marcas de fusibles MT son aceptables para su instalación en celdas?</b></p>                         | <p><b>Dado que las celdas son de corte y aislamiento en SF6, las cámaras estancas en que van alojados los fusibles MT obliga a que éstos tengan unas determinadas características de disipación térmica y de comportamiento durante su funcionamiento que, si no se cumplen, pueden poner en riesgo la integridad de la instalación.</b></p> <p><b>Los fusibles que a ENDESA le consta que reúnen dichos requisitos son los recogidos en la Especificaciones Técnicas de Materiales de ENDESA, y que son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- APRESA (EFEN)</li> <li>- IBÉRICA DE APARELLAJES (IA37/21)</li> <li>- INAEL (IB-D1)</li> <li>- MESA (CF)</li> <li>- SIBA</li> </ul> <p><b>Para otras marcas y modelos, deberá contactarse previamente con Sevillana-Endesa, a fin de acreditar el cumplimiento de las características exigidas a los fusibles en las Normas Particulares y documentos de referencia.</b></p> |
| <p>2.3.3,<br/>4 y 5</p> | <p>¿Qué celdas pueden emplearse para Telemandos MT en Centros de Transformación, Seccionamiento y Entrega?</p> | <p>Para Telemandos MT puede instalarse la apartament MT bajo envolvente metálica, recogida en las Especificaciones Técnicas de ENDESA indicadas en el apartado 2.3.3 del Capítulo IV, que sean de una de las marcas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ORMAZÁBAL (series 24 y 36 kV)</li> <li>- SCHNEIDER (únicamente serie 24 kV)</li> <li>- ABB (únicamente serie 24 kV)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                            |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2.3.4 y<br/>2.2.7.3</p> | <p>¿Qué tipo de transformador integrado en la red de distribución debe instalarse en un CT ubicado en un edificio de pública concurrencia (p.ej., un centro comercial)? ¿Debe ser un transformador seco?</p> | <p>Los Centros de Transformación pertenecientes a la red de distribución de Sevillana-Endesa debe tener acceso directo desde vía pública; no desde las zonas comunes del edificio. Además, dicho local debe cumplir lo establecido en el Documento Básico SI . Seguridad en Caso de Incendio, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el RD 314/2006 de 17 de marzo.</p> <p>En estos casos, el transformador podrá ser de aislamiento seco, pero también podrá ser con aceite mineral, dado que no se superan los 600 litros a que se refiere la MIE-RAT 14, y el acceso no es desde el interior del edificio.</p> <p>En todo caso, y aunque se decida instalar transformador seco, deberá disponerse del dispositivo para recogida de aceite, indicado en el apartado 2.2.7.3 del Capítulo IV de las Normas Particulares, por necesidades de la logística del mantenimiento de la red.</p> |
| <p>2.3.5</p>               | <p>¿Pueden emplearse rejillas metálicas como pantallas de protección?</p>                                                                                                                                    | <p>No. Las pantallas deben ser opacas, no admitiéndose rejillas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>2.3.7</p>               | <p>¿Cómo puede aumentarse por encima de 8 el número de salidas BT desde un transformador?</p>                                                                                                                | <p>Por dos métodos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Empleando desconectores de 160 A (tamaño OO), en lugar de 400 A (tamaño 2). De esta forma se puede llegar hasta 16 salidas, ya que dos desconectores de 160 A pueden instalarse en el lugar que ocupa un desconector de 400 A. En todo caso, debe tenerse en cuenta la limitación de 160 A que se establece, incluso para el cálculo en anillo de la red en el caso más desfavorable.</li> <li>2) Instalando otro nuevo cuadro BT, más ampliación, desde el transformador, a través de nuevos puentes BT, no conectando el nuevo cuadro al antiguo.</li> </ol> <p>En todo caso, debe procurarse hacer la red BT lo más corta posible, según lo indicado en la Respuesta a consulta sobre el punto 3.1 del Capítulo III, en este mismo documento</p>                                                                                  |



|              |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2.3.7</p> | <p>¿Qué protección debe instalarse para proteger la línea destinada en exclusiva a un suministro BT de más de 400 A?.</p> <p>¿Dónde se ubicaría?</p> <p>En estos casos, ¿dónde está el límite de propiedad?</p>                        | <p>Deben evitarse los suministros BT de tan elevado amperaje.</p> <p>No obstante, en los casos excepcionales en que el solicitante y Sevillana-Endesa acuerden atender un suministro de esas características, se estará a lo siguiente:</p> <p>En el CT debe instalarse un Interruptor automático compacto, haciendo la función de cuadro de salida en BT para esta línea.</p> <p>En el exterior del CT de Sevillana-Endesa y a no más de 10 metros de la salida BT antes indicada, se instalará el elemento que haga las veces de CGP del cliente (que será una caja de protección de amperaje superior, o un interruptor automático que haga las veces de CGP). A partir de ese elemento que hace las veces de CGP, comienza la instalación propia del cliente, debiendo ubicarse el equipo de medida lo más próximo posible a dicho elemento que hace de CGP.</p> <p>El cliente, por su parte, deberá obtener los permisos y servidumbres necesarias para instalar su Derivación Individual.</p> |
| <p>2.3.7</p> | <p><b>¿Qué calibres de fusibles BT deben emplearse en los cuadros BT?</b></p>                                                                                                                                                          | <p><b>Los calibres de los fusibles deben ser determinados en cada caso por el proyectista de la instalación, o el responsable de su explotación.</b></p> <p><b>Como guía de técnica de referencia está el documento ENDESA FGC001</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>2.5</p>   | <p>En los casos en que Sevillana-Endesa admita la instalación de un CT compacto en el interior de un local (no en el módulo específicamente homologado para dicho CT compacto), ¿qué dimensiones mínimas deberá tener dicho local?</p> | <p>En estos casos, serían admisibles unas distancias menores a las indicadas en la Tabla 2.2.2, justificando que se cumplen los mínimos reglamentarios en superficies de ocupación, distancias de seguridad pasillos de servidumbre, ventilación, etc.</p> <p>En todo caso, la instalación de los CT's compactos no es de libre opción para el promotor; sino que debe tener también el V°B° de Sevillana-Endesa en cada caso, por tratarse de un material especial.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|         |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.2   | ¿Cómo deben ubicarse el transformador y la aparamenta en un PT?                                                  | <p>En caso de que la protección sea a base de cortacircuitos fusibles de expulsión, la disposición será la indicada en la figura 3.1.2.2-A y B de este apartado.</p> <p>Si la protección es a base de fusibles APR, la disposición será similar, yendo el transformador en la cara opuesta a la de recepción de la línea MT, y los fusibles APR deben ir al mismo lado del transformador y por encima de éste. Los seccionadores unipolares deben ir dispuestos horizontalmente en una cruceta asimétrica, de forma análoga a lo indicado para cortacircuitos fusibles de expulsión</p> |
| 3.1.2.2 | ¿Cuál es el pararrayos que debe emplearse en cada caso?                                                          | <p>Sus características se indican en la Norma ENDESA AND015 y las Especificaciones Técnicas de Materiales de ENDESA nº 6700522 y 6703005.</p> <p>Por su parte, la tensión asignada que corresponde en cada caso, según la tensión nominal de la red, se indica en el apartado 3.1 de dicha Norma ENDESA AND015</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.2.5 | ¿Puede dotarse el cuadro BT de los Centros de Transformación intemperie de amperímetro con indicación de máxima? | Actualmente no está previsto para ello                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4 y 5   | ¿Están definidas las dimensiones de los Centros de Seccionamiento y en los Centros de Entrega?                   | <p>Las dimensiones no están determinadas, salvo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deben cumplirse los requisitos reglamentarios</li> <li>- Debe dejarse el espacio libre para una posible celda de línea adicional</li> <li>- Los Centros de Entrega de nueva construcción con transformador de distribución de Sevillana-Endesa en el Recinto de Seccionamiento, sí deben cumplir las dimensiones de la Tabla 2.2.2 para el propio Recinto de Seccionamiento.</li> </ul>                                                                                      |

|     |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5   | ¿Qué puertas de acceso debe tener un Centro de Entrega?                                                  | <p>Todo Centro de Entrega debe tener las siguientes puertas de acceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una puerta de acceso al Recinto de Seccionamiento, que permita el acceso directo a Sevillana-Endesa desde la vía pública. En ningún caso esta puerta podrá ser abierta si no es en presencia de personal de Sevillana-Endesa o sus empresas colaboradoras.</li> <li>- Una puerta de acceso al Recinto de Protección y Medida, que permita el acceso directo al Cliente, bien desde sus propios terrenos, o desde la vía pública. Esta puerta no podrá ser abierta si no es en presencia del cliente o un agente de éste, salvo acuerdo entre el Cliente y Sevillana-Endesa.</li> <li>- Opcionalmente y en caso de que Sevillana-Endesa y el Cliente así lo convengan, podrá haber una puerta entre el Recinto de Seccionamiento y el de Protección y Medida. En ningún caso esta puerta podrá ser abierta si no es en presencia de personal de Sevillana-Endesa o sus empresas colaboradoras. Por su parte, esta puerta no podrá ser abierta si no es en presencia del cliente o un agente de éste, salvo acuerdo entre el Cliente y Sevillana-Endesa.</li> </ul> |
| 6.3 | <b>Detallar cómo debe ser la ejecución de la puesta a tierra en Centros de Transformación Intemperie</b> | <b>Se edita la Hoja de Interpretación nº 5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## CAPÍTULO V

**Apartado Consulta recibida :**

**Respuesta :**

|     |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | ¿Debe instalarse cable 18/30 kV para redes de 15 kV?                                                                                                            | <p>Para dichas redes puede instalarse cable 12/20 kV, salvo que esté planificado el paso de esa red a 20 kV, en cuyo caso deberá instalarse cable 18/30 kV.</p> <p><b>En los casos citados en que sí puede instalarse cable 12/20 kV, éstos deben reunir las características indicadas en la Norma ENDESA DND001, así como cumplir con las Especificaciones Técnicas de Materiales de ENDESA 6700019, 6700020 ó 6700021, según se trate.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.1 | ¿En qué casos debe instarse conductor de 240 mm <sup>2</sup> y en qué casos 150 mm <sup>2</sup> ?                                                               | <p>La Norma ENDESA DND001 a la que se refieren nuestras Normas Particulares, indica que la Icc admisible durante 1 s en el conductor de 150 mm<sup>2</sup> es de 13,9 kA. Por otra parte, en el apartado 3.2 del Capítulo I de las Normas Particulares, se dice que, con carácter general, el valor de la intensidad asignada de corta duración (1 s) es de 16 kA; y el apartado 3.3 del mismo Capítulo I, dice que el tiempo de desconexión máximo se considera de 1 s.</p> <p>Consiguientemente, el cable subterráneo MT que debe instalarse siempre es el de 240 mm<sup>2</sup>; salvo en los casos en que sea necesario instalar cable de 400 mm<sup>2</sup>; o en aquellos casos en que se justifique que la Icc en ese punto no puede superar los 13,9 kA, y se pueda asegurar que dicha situación no se alterará a lo largo de la vida estimada para el cable, en cuyo caso podrá instalarse conductor de 150 mm<sup>2</sup>, si resulta suficiente para las necesidades de la red en ese punto.</p> |
| 4.1 | ¿Hasta qué distancia de las salida de una subestación hay que utilizar conductor de 240 mm <sup>2</sup> considerando su capacidad como de 150 mm <sup>2</sup> ? | <p>Hasta la distancia en que haya, o que se prevea que en el futuro puede llegar a haber, 3 ó más ternas próximas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2 | ¿De qué tensión nominal deben ser los accesorios para los cables 18/30 que estén instalados en red 20 kV; bien sea para su conexión a aparataje de la serie 24 kV, o bien para la conexión con cable 12/20 preexistente? | <p>a) <b>CONECTORES ENCHUFABLES:</b> El conector será el correspondiente a la tensión nominal del cable (es decir, de la serie 36 kV para cable 18/30 kV)</p> <p>b) <b>TERMINACIONES CONVENCIONALES:</b> La terminación será la correspondiente a la tensión nominal del cable (es decir, de la serie 36 kV para cable 18/30 kV)</p> <p>c) <b>EMPALMES DE CABLES DE IGUAL TENSIÓN:</b> El empalme será el correspondiente a la tensión nominal del cable (es decir, de la serie 36 kV para cable 18/30 kV)</p> <p>d) <b>EMPALMES DE CABLES DE DIFERENTES TENSIONES NOMINALES:</b> Deben procurar evitarse. Cuando sean inevitables, deberá emplearse empalme de la serie 36 kV</p> |
| 4.3 | ¿Cuándo debe emplearse el tubo 200 mm de diámetro?                                                                                                                                                                       | El tubo de 200 mm de diámetro debe emplearse para conductor de 400 mm <sup>2</sup> y para conductor de 240 mm <sup>2</sup> y 18/30 kV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.3 | ¿Se puede restringir el empleo de zanjas mixtas?                                                                                                                                                                         | A efectos de facilidad en la explotación, conviene restringir, en lo posible, el empleo de zanjas mixtas. La zanja mixta es una solución aceptada por las Normas Particulares; pero debe emplearse únicamente cuando no haya otra alternativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4.3 | ¿Qué marcas y modelos de tapas de arqueta tiene aceptados Sevillana-Endesa?                                                                                                                                              | <p>En principio, las marcas y modelos de tapas de arqueta que tiene aceptados Sevillana-Endesa son los siguientes:</p> <p><u>Marco y tapa de fundición modelo A-1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- COFUNCO (3192)</li> <li>- FUNDICIÓN BENITO (T1370X)</li> </ul> <p><u>Tapa de fundición modelo A-2 y marco de perfilera metálica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- COFUNCO (3192T)</li> <li>- FUNDICION BENITO (T1370X)</li> </ul> <p>Para otras marcas y modelos, deberá contactarse previamente con Sevillana-Endesa, a fin de analizar cada caso concreto</p>                                                                                |

|       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.3   | ¿Son válidos los croquis de zanjas cuando se emplea tubo de 200 mm?                                                                                                                                                       | Los croquis que se recogen en los documentos ENDESA a los que se remiten las Normas Particulares, están referidos a tubos de 160 mm de diámetro nominal. Consiguientemente, no está garantizado que dichos croquis sean válidos para tubos de 200 mm.<br><br>Se está elaborando una Hoja de Interpretación para aclarar este punto.              |
| 4.3   | ¿Deben ser siempre las arquetas prefabricadas, o pueden admitirse de obra de fábrica?                                                                                                                                     | Las arquetas deben ser siempre prefabricadas, según ONSE 01.01-16, a fin de garantizar la calidad de la ejecución de las mismas. Únicamente podrá realizarse de obra de fábrica si, por cualquier motivo excepcional, la arqueta prefabricada no cabe en el lugar en que instalarse por haber algún obstáculo que lo impida.                     |
| 4.3   | <b>¿De qué fabricantes deben ser las arquetas prefabricadas?</b>                                                                                                                                                          | <b>En principio, las prefabricadas de hormigón deben ser de ADOSUR (Tubos Hurtado); y las prefabricadas de material plástico, deben ser de POLYÉSTER MÁLAGA</b><br><br><b>Para otros fabricantes, deberá contactarse previamente con Sevillana-Endesa, a fin de analizar la calidad del producto en cada caso</b>                                |
| 4.5   | ¿Es siempre necesario exigir el certificado de un Organismo de Control Autorizado por la Comunidad Autónoma (O.C.A.) en el caso de cesión de línea subterránea MT?                                                        | Puede prescindirse de esta exigencia en caso de que la propia Compañía (directamente o a través de su contratista de zona) supervise y dé el VºBº a la realización y resultado de las pruebas, según el Procedimiento ENDESA DMD003, debiéndose dejar constancia de este hecho por parte del Técnico de ENDESA que haya efectuado la supervisión |
| 5.2   | ¿Qué secciones de cable tipo “LARL” deben emplearse en cada caso?                                                                                                                                                         | - LARL-125-145 en líneas principales. (si se precisa mayor sección, deberá irse a doble circuito)<br><br>- LARL 56-78-125 para derivaciones                                                                                                                                                                                                      |
| 5.2.1 | Posible incongruencia con el apartado 7.1 del Capítulo VI, en que se admite seccionadores unipolares hasta 2 transformadores conectados, mientras que e este apartado 5.2.1 se habla de un solo centro de transformación. | El Capítulo V se refiere a la red de distribución (que construye o se cede a Sevillana-Endesa); mientras que el Capítulo VI trata de instalaciones particulares que no se ceden a Sevillana-Endesa pero que se conectan a la red de esta compañía<br><br>En cada caso, hay que seguir las instrucciones del Capítulo que corresponde.            |
| 5.3.3 | ¿Se puede derivar de una línea aérea MT desde un “falso amarre” con cadenas en “V”?                                                                                                                                       | No.<br><br>Debe derivarse siempre de apoyo con cadenas horizontales (de amarre)                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| 5.3.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ¿No sería preferible tierras independientes para los herrajes y para los pararrayos y chasis de aparamenta?               | No.<br><br>Deben conectarse a una línea general de tierra, que a su vez estará conectada al anillo de puesta a tierra, según se indica en dicho apartado.                                                                                                                                                     |               |         |                       |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|-----------------------|------------|--------|-----------------------|---------------------------------------|----|----|------|---------|-------------|---------------------------------------|----|----|------|---------|-------------|------------|----|----|--------|---------|-------------|------------|----|----|--------|---------|-------------|
| 5.3.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ¿Pueden utilizarse apoyos metálicos de celosía soldados por tramos, en vez de atornillados por barras?                    | Sí, siempre que tengan la certificación AENOR de que cumplen la Norma ENDESA AND001                                                                                                                                                                                                                           |               |         |                       |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| 5.3.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ¿Qué especificaciones, marcas y modelos de seccionadores y reconectores deben admitirse?                                  | Para las instalaciones que se incorporen a la red de Sevillana-Endesa, están admitidos los siguientes aparatos:                                                                                                                                                                                               |               |         |                       |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNCIONALIDAD</th> <th>(kV)</th> <th>TELEMANDABLE</th> <th>FABRICANTE</th> <th>MODELO</th> <th>ALIMENTACIÓN AUXILIAR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interruptor de maniobra y Seccionador</td> <td>24</td> <td>SI</td> <td>MESA</td> <td>PM6 S2D</td> <td>TT MT/220 V</td> </tr> <tr> <td>Interruptor de maniobra y Seccionador</td> <td>36</td> <td>SI</td> <td>MESA</td> <td>PM6 S3D</td> <td>TT MT/220 V</td> </tr> <tr> <td>Reconector</td> <td>24</td> <td>SI</td> <td>COOPER</td> <td>NOVA-27</td> <td>TT MT/220 V</td> </tr> <tr> <td>Reconector</td> <td>36</td> <td>SI</td> <td>COOPER</td> <td>NOVA-38</td> <td>TT MT/220 V</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FUNCIONALIDAD | (kV)    | TELEMANDABLE          | FABRICANTE | MODELO | ALIMENTACIÓN AUXILIAR | Interruptor de maniobra y Seccionador | 24 | SI | MESA | PM6 S2D | TT MT/220 V | Interruptor de maniobra y Seccionador | 36 | SI | MESA | PM6 S3D | TT MT/220 V | Reconector | 24 | SI | COOPER | NOVA-27 | TT MT/220 V | Reconector | 36 | SI | COOPER | NOVA-38 | TT MT/220 V |
| FUNCIONALIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (kV)                                                                                                                      | TELEMANDABLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FABRICANTE    | MODELO  | ALIMENTACIÓN AUXILIAR |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| Interruptor de maniobra y Seccionador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24                                                                                                                        | SI                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MESA          | PM6 S2D | TT MT/220 V           |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| Interruptor de maniobra y Seccionador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 36                                                                                                                        | SI                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MESA          | PM6 S3D | TT MT/220 V           |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| Reconector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 24                                                                                                                        | SI                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COOPER        | NOVA-27 | TT MT/220 V           |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| Reconector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 36                                                                                                                        | SI                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COOPER        | NOVA-38 | TT MT/220 V           |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| <p>Estos aparatos deberán venir específicamente regulados de fábrica para su instalación en la red de Sevillana-Endesa.</p> <p>Si se pretende instalar otro modelo de estas u otras marcas, deberá consultarse previamente con Sevillana-Endesa para analizar sus características</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |         |                       |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| <b>5.3.9</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Detallar cómo debe ser la ejecución de la puesta a tierra de los apoyos con aparamenta y de paso aéreo-subterráneo</b> | <b>Se edita la Hoja de Interpretación nº 5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |               |         |                       |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| 5.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ¿Hay algún criterio general en cuanto a la verticalidad de los apoyos?                                                    | No hay criterio general. Queda sujeto al criterio técnico de la Dirección de Obra, que en caso de duda deberá justificar mediante cálculos u otro procedimiento de acreditada garantía.                                                                                                                       |               |         |                       |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| 5.7.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ¿Es necesario el recálculo del apoyo de entronque aunque se haga mediante “puente flojo”?                                 | Sí.<br><br>En todo caso es necesario recalcular la línea existente (particularmente el apoyo de entronque), debiendo el Proyectista justificar que el apoyo de entronque que se deje instalado o el que lo sustituya, es válido para las nuevas solicitudes máximas, que necesariamente deberán cuantificarse |               |         |                       |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |
| <b>5.7.7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>¿Qué aparamenta debe emplearse para el seccionamiento de los pasos aéreo a subterráneo?</b>                            | <b>Deberá instalarse siempre interruptor intemperie en SF6, salvo que se trate de una derivación a un solo transformador con una potencia total no superior a 400 kVA y longitud no superior a 200 m, y sin cierre posible desde otro punto. En este caso, podrán instalarse seccionadores unipolares</b>     |               |         |                       |            |        |                       |                                       |    |    |      |         |             |                                       |    |    |      |         |             |            |    |    |        |         |             |            |    |    |        |         |             |

|       |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.7.7 | ¿Cuál es el pararrayos que debe emplearse en cada caso? | <p>Sus características se indican en la Norma ENDESA AND015 y las Especificaciones Técnicas de Materiales de ENDESA nº 6700522 y 6703005.</p> <p>Por su parte, la tensión asignada que corresponde en cada caso, según la tensión nominal de la red, se indica en el apartado 3.1 de dicha Norma ENDESA AND015.</p> |
|-------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## CAPÍTULO VI

Apartado Consulta recibida :

Respuesta :

|      |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2    | <p><b>¿Es válido este Capítulo de las Normas Particulares para el caso de que se prevea que la tensión de la red desde la que se realiza el suministro va a modificarse en un futuro?</b></p> | <p><b>Sí, con la salvedad de que en estos casos, Sevillana-Endesa debe advertir al Cliente, a fin de que éste incorpore en su instalación materiales (transformadores y otros), que vengán previstos para su funcionamiento tanto a la tensión actual, como a la tensión prevista en el futuro.</b></p>                                                                                                                                                                                                        |
| 4 a) | <p>En un Centro de Entrega, ¿es admisible la conexión por cable entre la Celda de Entrega y la Celda de Protección?. ¿En qué condiciones?</p>                                                 | <p>Sí es admisible la conexión por cable entre la Celda de Entrega y la Celda de Protección, siempre que estas dos celdas se instalen físicamente juntas y en el mismo local: el Centro de Entrega (la Celda de Entrega en el Recinto de Seccionamiento y la Celda de Protección en el Recinto de Protección y Medida). Además, el citado cable de conexión deberá ser suministrado por el fabricante de las celdas, que habrá confeccionado en fábrica los correspondientes terminales</p>                    |
| 4 a) | <p>¿Es necesario disponer un Centro de Entrega para cada cliente?</p>                                                                                                                         | <p>En un mismo Centro de Entrega sí puede entregarse la energía a más de un cliente en MT, siempre que se disponga de una Celda de Entrega y un Recinto de Protección y Medida para cada cliente, reuniéndose para cada cliente y para el Centro de Entrega en su conjunto, los requisitos que se indican para los Centros de Entrega en los Capítulos IV y VI</p>                                                                                                                                             |
| 4 b) | <p>¿Se puede derivar de una línea aérea MT desde un “falso amarre” con cadenas en “V”?</p>                                                                                                    | <p>No.<br/>Debe derivarse siempre de apoyo con cadenas horizontales (de amarre).<br/><br/>Si el apoyo del que se pretende derivar no tiene cadenas de amarre, pero podría dotarse de ellas, así se podrá hacer, siempre que se justifique su viabilidad, recalculándose en todo caso el apoyo de entronque (y otras posibles afectaciones en la línea principal), con las nuevas solicitudes a que vaya a estar sometido, por muy pequeñas que ésta puedan ser, sustituyéndose por otro en caso necesario.</p> |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 b) | Si resulta imposible colocar en el apoyo de entronque el seccionamiento que queda propiedad de Sevillana-Endesa, cómo se legaliza el vano desde el apoyo de entronque hasta el apoyo que se debe colocar junto a él y en el que debe instalarse el seccionamiento de Sevillana-Endesa? | En principio, pensamos que podría legalizarse a nombre del promotor de la derivación e inmediatamente después cederlo a Sevillana-Endesa. En todo caso, deberá estarse a los criterios de cada Delegación de Industria; pero siempre con la condición de que quede propiedad de Sevillana-Endesa tanto el apoyo nuevo junto al entronque, como el seccionamiento de Sevillana-Endesa que se instala en él.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5    | En caso de existir, ¿deben estar coordinados los interruptores automáticos de protección de instalaciones particulares, con las protecciones de cabecera de la línea que los alimenta?                                                                                                 | <p>Sí deben estar coordinados y la regulación no debe ser manipulable por el cliente (para ello, deberán emplearse precintos u otros dispositivos).</p> <p>La regulación se indica en Respuesta a consulta sobre el apartado 7 de este Capítulo, recogida en este mismo documento</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5    | Los reconectadores y seccionalizadores a que se refiere el último párrafo de este apartado, ¿son exigibles para todas las derivaciones particulares?                                                                                                                                   | <p>Son exigibles para las derivaciones particulares que reúnan las condiciones indicadas en el apartado 5.2.2 del Capítulo V. Estas condiciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá instalarse Reconectador automático en el inicio de derivación aérea conectada a una línea que alimente a más de 1.000 clientes en Zona Urbana o Zona Semiurbana, o una potencia superior a de 2.000 kVA</li> <li>- Deberá instalarse Seccionalizador en el inicio de derivación aérea conectada a una línea que alimente a clientes en Zona Urbana o Semiurbana en un número no superior a 1.000 y potencia no superior a 2.000 kVA. En los casos de nivel de contaminación elevado, deberá instalarse Reconectador automático o Centro de Seccionamiento con funcionalidad equivalente a la de Seccionalizador (CDA de deslastre automático)</li> </ul> |

|   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <p>¿Pueden los seccionadores y reconectores sustituir otros elementos del seccionamiento y protección de la derivación?.</p> <p>¿En qué orden deberían instalarse?</p> | <p><u>Posibilidad de sustitución de aparatos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El seccionador tripolar sin funcionalidad de interruptor de maniobra sustituye a los seccionadores unipolares.</li> <li>- El seccionador tripolar con funcionalidad de interruptor de maniobra sustituye al interruptor SF6 (en caso de que fuera necesario).</li> <li>- El seccionador con ambas funcionalidades sustituye a ambos aparatos.</li> <li>- El reconector sin funcionalidad de seccionador sustituye a los fusibles, y permite que pueda sustituirse el interruptor en SF6 (en caso de que fuera necesario) por seccionadores unipolares.</li> </ul> <p><u>Orden de instalación:</u></p> <p>Lo más cerca del entronque debe instalarse el aparato que tenga la funcionalidad de seccionador; y a continuación, el aparato que tenga la funcionalidad de protección..</p> <p>Normalmente la funcionalidad de maniobra estará asociada al mismo aparato que tenga una de las otras dos funcionalidades (seccionamiento o protección).</p> |
| 5 | <p>¿Qué especificaciones, marcas y modelos de seccionadores y reconectores deben admitirse?</p>                                                                        | <p>Para derivaciones particulares que no se incorporen a la red de Sevillana-Endesa, están admitidos los siguientes aparatos:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| FUNCIONALIDAD                         | (kV) | TELEMANDABLE | FABRICANTE | MODELO  | ALIMENTACIÓN AUXILIAR                                   |
|---------------------------------------|------|--------------|------------|---------|---------------------------------------------------------|
| Interruptor de maniobra y Seccionador | 24   | NO           | COOPER     | GN3VE   | No. La toma de la propia línea con trafos de intensidad |
| Interruptor de maniobra y Seccionador | 24   | SI           | MESA       | PM6 S2D | TT MT/220 V                                             |
| Interruptor de maniobra y Seccionador | 36   | SI           | MESA       | PM6 S3D | TT MT/220 V                                             |
| Reconector                            | 24   | NO           | COOPER     | KFVE    | No. La toma de la propia línea con trafos de intensidad |
| Reconector                            | 24   | SI           | COOPER     | NOVA-27 | TT MT/220 V                                             |
| Reconector                            | 36   | SI           | COOPER     | NOVA-38 | TT MT/220 V                                             |

Estos aparatos deberán venir específicamente regulados de fábrica para su instalación en la red de Sevillana-Endesa.

Si se pretende instalar otro modelo de estas u otras marcas, deberá consultarse previamente con Sevillana-Endesa para analizar sus características

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7   | <p>¿Cuáles son los ajustes de los relés que deben instalarse en los distintos casos?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>En todos los casos, los ajustes deben ser los siguientes:</p> <p><u>Fases:</u><br/> 50 (Instantáneo): <math>I_a = 1000 \text{ A}</math>.<br/> 51 (Curva): <math>I_a = 250 \text{ A}</math>.- Curva: muy inversa<br/> Punto: 3 <math>I_a / 0,3 \text{ seg}</math>.</p> <p><u>Tierra:</u><br/> 50N (Instantáneo): <math>I_a = 40 \text{ A}</math>.<br/> 51N (Curva): <math>I_a = 10 \text{ A}</math>.- Curva: muy inversa.-<br/> Punto: 3 <math>I_a / 0,3 \text{ seg}</math>.<br/> 51G (Curva): <math>I_a = 2 \text{ A}</math>.- Curva: Muy Inversa.-<br/> Punto: 3 <math>I_a / 1 \text{ seg}</math></p> <p>En caso de que no fuera posible programar para una misma protección de Tierra, simultáneamente, los ajustes 51N y 51G, se ajustará siempre el 51G</p> |
| 7.1 | <p>En el caso de derivación particular con dos apoyos, ¿se puede admitir que la protección de la derivación sirva también como protección del transformador, sin necesidad de instalar otra protección?</p> <p>Y en el caso de más apoyos, ¿se puede admitir que la protección del transformador esté ubicada en un apoyo anterior al del transformador?</p> | <p>En el apartado 7 del Capítulo VI, la única apartamentada obligatoria es la que viene nombrada (por escrito) en los esquemas. Consiguientemente, en este caso, la única apartamentada obligatoria es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seccionadores unipolares en el apoyo de entronque</li> <li>- Seccionamiento y protección en el primer apoyo de la derivación</li> <li>- Pararrayos en el apoyo del transformador.</li> </ul> <p>El resto de la apartamentada y su ubicación es a criterio del titular de la instalación, y de acuerdo con la demás reglamentación vigente</p>                                                                                                                                                                 |
| 7.2 | <p>Para un CT particular de 630 kVA, ¿es necesario instalar en el primer apoyo de la derivación un seccionador de corte en carga?</p>                                                                                                                                                                                                                        | <p>Si la longitud de cable subterráneo es superior a 400 m, será necesario instalar en el primer apoyo de la derivación un interruptor intemperie SF6.</p> <p>Si esa longitud es menor de 400 m, basta con unos seccionadores unipolares, ya que en este caso cuando el cliente quiera desconectar su línea, primero abriría el interruptor de protección del CT, y luego abriría los seccionadores del entronque.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7.3 | <p>¿Debe estar dotada la Celda de Entrega de seccionador de puesta a tierra?. ¿En qué punto concreto?</p>                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Sí. La Celda de Entrega debe tener seccionador de puesta a tierra, que podrá poner a tierra la salida de dicho seccionador hacia la Celda de Protección del cliente; no el embarrado del Recinto de Seccionamiento</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## CAPÍTULO VII

**Apartado Consulta recibida :**

**Respuesta :**

|               |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| General       | No se hace mención a los fusibles en equipos indirectos. ¿Cuál es el criterio a seguir?                                                                                                       | En los circuitos secundarios de medida no se instalarán fusibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.1.10        | Hay dificultad para encontrar en el mercado un conductor del tipo indicado en el primer párrafo. ¿Qué puede hacerse?                                                                          | Hasta tanto no existan en el mercado conductores que reúnan todas las características requeridas en este párrafo, la solución a aplicar será que el tubo a que se refiere el apartado 4.1.9, sea de acero del diámetro adecuado, según la REBT-ITC-21, apartado 1.2.1; y los cables sean del tipo ES07Z1-K(AS) y de los colores especificados en el apartado 4.2.2.2.4.                  |
| 4.1.10        | ¿Deben conectarse a tierra la pantalla de los conductores de unión de los circuitos de medida en AT?                                                                                          | Sí deben conectarse a tierra en un extremo.<br><br>Hasta tanto no existan en el mercado conductores que reúnan todas las características requeridas en este párrafo, la solución a aplicar será que el tubo a que se refiere el apartado 4.1.9, sea de acero del diámetro adecuado, según la REBT-ITC-21, apartado 1.2.1. En este caso, el tubo debe conectarse a tierra cada 10 metros. |
| <b>4.1.11</b> | <b>¿Para qué tensión deben estar previstos los Transformadores de Medida en AT cuando se prevea cambiar la tensión de la red?</b>                                                             | <b>En los casos en que esté previsto cambiar la tensión de la red a la que se conecta un equipo de medida, éste debe venir preparado para su funcionamiento tanto a la tensión actual, como a la tensión prevista, debiendo instalarse por tanto, transformadores de tensión de doble relación.</b>                                                                                      |
| <b>4.1.12</b> | <b>¿Debe conectarse el neutro de los transformadores de medida en AT a la tierra del neutro de los transformadores de potencia cuando ésta está separada de la tierra general del centro?</b> | <b>No. Los neutros de los transformadores de medida en AT deben conectarse a la tierra general del centro, quedando separada de la tierra del neutro del transformador de potencia, cuando esta tierra del neutro del transformador de potencia está separada de la tierra general del centro.</b>                                                                                       |
| 4.2.2.2.5     | ¿Es correcta la tabla de este apartado?                                                                                                                                                       | La tabla de este apartado debe sustituirse por la siguiente:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2.2.8 | En los módulos de doble aislamiento, se especifica que en la tapa se practicará una ventanilla de dimensiones 220 x 220 mm, para el acceso a pulsadores. ¿Son correctas las medidas de la ventanilla, o se trata de una errata?. En caso de ser correctas las medidas, ¿se ha tenido en cuenta que el cliente puede acceder con otros instrumentos al contador, pudiendo realizar una manipulación del mismo? | Dicha tapa sólo se practicará cuando se requiera; y en todo caso deberá disponerse de modo que no sea posible dicho acceso o manipulación. En caso de duda, deberá consultarse con Sevillana-Endesa                                                                                                                     |
| 4.2.2.2.8 | ¿Es admisible la instalación de una caja de fusibles bajo el armario, de modo que el conjunto haga las veces de CPM?                                                                                                                                                                                                                                                                                          | No. Las CPM se emplean sólo para medida directa, y los tipos deben ser los recogidos en el apartado 4.3.2 de las Normas Particulares.<br><br>Para medida indirecta en BT debe instalarse una CGP, según el apartado 4 del Capítulo II, y a continuación debe ir el armario según el apartado 4.2.2.2.8 del Capítulo VII |
| 4.2.2.2.8 | ¿El embarrado de los equipos de medida en BT debe estar dispuesto vertical u horizontalmente?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ambas disposiciones son admisibles                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.2.2.2.8 | En los equipos de medida en BT, ¿es necesario que la pletina del neutro en el interior del armario o módulo sea seccionable?                                                                                                                                                                                                                                                                                  | No es necesario que el neutro sea seccionable en el interior del módulo o armario, ya que lo debe ser en la CGP.                                                                                                                                                                                                        |
| 4.2.2.2.8 | ¿Qué cerradura deben tener los armarios?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | La cerradura de armarios para equipos de medida debe ser:<br><br>a) La llave triangular normalizada por Sevillana-Endesa<br><br>o bien,<br><br>b) Una cerradura coordinada con las cerraduras de centralizaciones de contadores, de modo que la llave maestra en poder de Sevillana-Endesa pueda abrir el armario       |
| 4.2.2.2.8 | ¿Deben llevar tejadillo los armarios que se empotren?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Los armarios deben mantener en todo caso los grados de protección que se indican en las Normas Particulares, pues está prevista su ubicación en intemperie.                                                                                                                                                             |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2.2.8        | <p>¿Dónde deben ir ubicados los equipos de medida indirecta en BT que haya en un edificio cuando no se trate de suministro individual a una nave o edificio?</p> <p>¿Debe instalarse Interruptor General de Maniobra en estos casos?</p> | <p>Ver en este mismo documento, respuesta a consulta análoga, relativa al apartado 7.3 del Capítulo II</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.2.2.8        | <p>¿Dónde deben ir ubicados los armarios o los módulos de los equipos de medida en BT para suministros individuales a una nave o edificio?</p>                                                                                           | <p>Los equipos de medida irán instalados normalmente en armario para intemperie, situado en la linde del recinto del suministro con la vía pública, y junto a la Caja General de Protección (CGP). Dicho armario podrá ubicarse dentro de nicho, a criterio del diseñador o del propietario del edificio, o si así se establece en las Ordenanzas Municipales correspondientes. En todo caso, la puerta del nicho cumplirá lo establecido para ella en el apartado 4.1 del Capítulo II de las Normas Particulares. La CGP y el armario con el equipo de medida podrán ir en nichos separados, o en un único nicho común, de dimensiones apropiadas.</p> |
| <b>4.2.2.2.8</b> | <p><b>En caso de ubicar un armario intemperie para equipo de medida dentro de un nicho, ¿tiene que llevar éste puerta metálica?</b></p>                                                                                                  | <p><b>La puerta metálica del nicho sólo es obligada en caso de que dentro del mismo nicho vaya la CGP (si se trata de medida en BT). En otro caso, se actuará conforme a las Ordenanzas Municipales, a la decisión del promotor, y a los criterios de diseño del proyectista.</b></p> <p><b>En su caso, las dimensiones de la puerta serán las apropiadas para el nicho.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5.3.3            | <p>En este apartado se indica que el orden de sucesión de fases en la conexión del contador no afectará a la medida. ¿Qué quiere decir esto?</p>                                                                                         | <p>Quiere decir que sólo se instalarán contadores estáticos multifunción para los que el orden de sucesión de fases no afecte a la correcta medida</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## **CAPÍTULO VIII**

**Apartado Consulta recibida :**

**Respuesta :**

| <b>General</b> | <b>Diversas dudas interpretativas en las agrupaciones de instalaciones de hasta 1.890 kW</b>                                                                 | <b>Se edita la Hoja de Interpretación nº 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2              | ¿Se pueden instalar CT's con 3 transformadores para la conexión de la red BT correspondiente a "huertos solares"?                                            | De acuerdo con la Resolución de 23/02/2005 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas sobre conexión de agrupaciones de instalaciones fotovoltaicas a la red BT, "si la subestación MT-BT a construir debiera contener más de dos transformadores, dicha subestación estará compuesta por varios edificios prefabricados de hormigón, en el número que proceda según los transformadores a instalar, de forma que en cada edificio prefabricado haya como máximo dos transformadores".                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 y 3.4        | ¿Es admisible la conexión de una instalación fotovoltaica a la CGP del suministro al local o vivienda en que se ubica la instalación fotovoltaica?           | No.<br><br>La instalación fotovoltaica debe siempre conectarse directamente a la red de distribución, a través de una CGP exclusivamente dedicada a la propia instalación fotovoltaica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1            | <b>Para garantizar la separación galvánica de la instalación fotovoltaica de la red de distribución, ¿puede servir la separación galvánica del inversor?</b> | <b>Desde el punto de vista interpretativo de las Normas Particulares de Sevilla-Endesa, es válida cualquier separación galvánica que cumpla con lo dispuesto en el artículo 12 del Real Decreto 1663/2000.</b><br><br><b>En este sentido, entendemos que si el inversor tiene en sí mismo una separación galvánica que permita que la instalación fotovoltaica cumpla con dicho RD 1663/2000, y ello esté debidamente certificado por una Entidad Acreditada a tal efecto, dicha separación galvánica es válida.</b><br><br><b>Igualmente será válido cualquier otro método de separación galvánica que cumpla con lo dispuesto en el RD 1663/2000, y que esté debidamente certificado por una Entidad Acreditada a tal efecto.</b> |



|                    |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3.2 y<br/>4</p> | <p>Si el Interruptor General Manual de una instalación fotovoltaica debe ser accesible en todo momento a ENDESA, ¿dónde debe ubicarse?.</p> <p>¿Cómo será el bloqueo de ese Interruptor?</p> | <p>El Interruptor General Manual debe ubicarse en un lugar que sea accesible para Sevilla-Endesa, desde vía de acceso público; pero siempre detrás (hacia la instalación fotovoltaica) de la CGP y del Módulo de Salida, de acuerdo con el esquema del apartado 4 del Capítulo VIII.</p> <p>Para mayor facilidad, se admite la posibilidad de desdoblarse el Cuadro de Salida a que se refiere el apartado 3.2 del Capítulo VIII, quedando por un lado el Interruptor General Automático y, por otro lado, el resto de elementos del Cuadro de Salida. En este caso, se dispondrían 3 envolventes en un mismo nicho practicado en la linde entre propiedades pública y privada: En una envolvente se ubicaría la CGP, en otra el Módulo de Salida y en la otra, el Interruptor General Automático.</p> <p>El Interruptor General Automático deberá poder ser bloqueado por Sevilla-Endesa; bien sea porque así lo sea el propio dispositivo interruptor, o porque así lo sea (por ejemplo, mediante candado) la envolvente en que vaya ubicado.</p> |
| <p>3.3</p>         | <p>¿Se admiten centralizaciones de contadores en los “huertos solares”?</p>                                                                                                                  | <p>Cada instalación solar individual debe conectarse directamente a la red BT que es o se cede a Sevilla-Endesa.</p> <p>Consiguientemente, no tiene sentido hablar de nada análogo a la “instalación de enlace” de varios suministros BT alimentados desde un mismo punto de la red, ya que cada instalación individual de una agrupación o “huerto” debe verter en un punto distinto de la red.</p> <p>De acuerdo con lo que dice la Resolución de 23/02/2005 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas sobre conexión de agrupaciones de instalaciones fotovoltaicas a la red BT, cada salida de BT de la subestación MT-BT será dedicada exclusivamente a la alimentación de una sola instalación productora de la agrupación; y en el límite exterior de esa subestación, y en lugar de libre acceso, se dispondrá la CGP de cada una de las instalaciones individuales de la agrupación; y a continuación de cada CGP, el correspondiente Módulo de Salida y el correspondiente Interruptor General Automático bloqueable.</p>     |

|         |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.4     | En caso de instalación fotovoltaica en viviendas unifamiliares, ¿sería admisible el empleo de un módulo trifásico en el que se ubicaran dos contadores, uno para el suministro y el otro para la instalación fotovoltaica? | No.<br><br>La instalación fotovoltaica debe siempre conectarse directamente a la red de distribución, a través de una CGP exclusivamente dedicada a ella y su esquema será el CGP 7-160 ó el CGP 9-160                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.2     | ¿Qué valores del factor de potencia de la instalación fotovoltaica se consideran admisibles?                                                                                                                               | El factor de potencia debe ser superior a 0,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5.2 y 6 | ¿Debe tomarse alguna medida para evitar la conexión de instalaciones fotovoltaicas que generen excesivos armónicos o distorsiones?                                                                                         | Debe exigirse certificado del fabricante en el que se acredite el cumplimiento de la normativa vigente en materia de armónicos y compatibilidad electromagnética (art 13 del Real Decreto 1663/2000)<br><br>De manera indirecta, esta certificación está de hecho contenida en el certificado que se recoge en el apartado 6 de l Capítulo VIII de las Normas Particulares; pero podría pedirse una aclaración o detalle del certificado en caso de duda. |

## **CAPÍTULO IX**

**Apartado Consulta recibida :**

**Respuesta :**

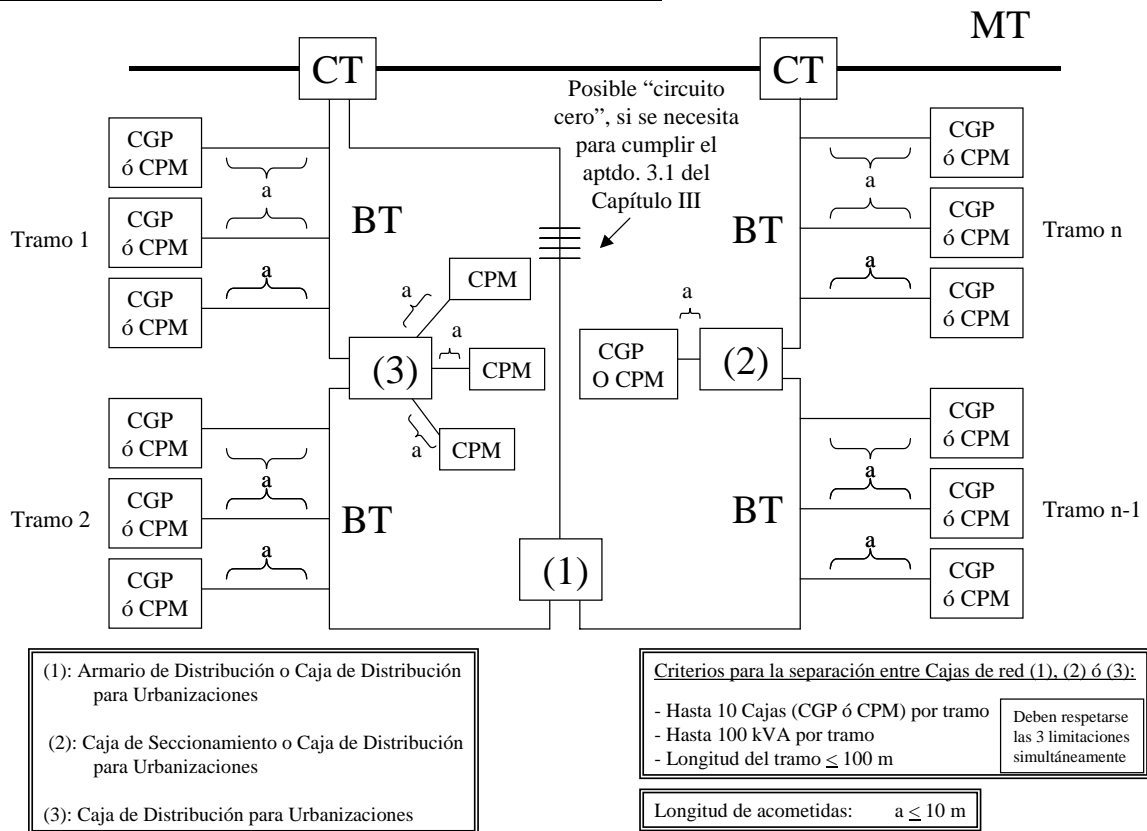
|   |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Si las acometidas correspondientes a los suministros de ferias deben partir de una Caja General de Suministro (CGS), ¿quedan prohibidas las conexiones con conectores de perforación? | La conexión de las acometidas a CGS es obligada en el caso de que dichas acometidas sean demontables. En caso de que se trate de instalaciones fijas, no desmontables, pueden admitirse conexión con conectores, siempre que los cables derivados queden debidamente protegidos. |
| 6 | En caso de acometida subterránea, ¿en qué debe consistir las protecciones al contacto de personas?                                                                                    | En estudio, a la espera de Resolución o Instrucción de la Junta de Andalucía sobre instalaciones en recintos feriales que desarrolle la ITC-BT-34                                                                                                                                |
| 7 | ¿Es válida la CPM de 80 A?                                                                                                                                                            | No, ya que no se recoge en la Norma ENDESA NNL010 a la que se remite este apartado                                                                                                                                                                                               |
| 7 | ¿Se puede instalar la CGP en la parte posterior de la caseta si la red discurre por la espalda de la caseta?                                                                          | Sí.- La CGP debe instalarse en sitio cercano a la entrada de la red.                                                                                                                                                                                                             |
| 8 | ¿Es necesario que el cable de la acometida sea libre de halógenos?                                                                                                                    | En estudio, a la espera de Resolución o Instrucción de la Junta de Andalucía sobre instalaciones en recintos feriales que desarrolle la ITC-BT-34                                                                                                                                |

## 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto de esta Hoja de Interpretación es aclarar cómo debe diseñarse la estructura de las redes BT, en base a lo indicado en el apartado 3 del Capítulo III de las Normas Particulares de Sevillana-Endesa

## 2 ESQUEMA

### Esquema genérico de red subterránea :



## 3 COMENTARIOS AL ESQUEMA

- De acuerdo con el apartado 4 del Capítulo II de las Normas Particulares, las cajas de protección de los suministros a clientes (CGP ó CPM) irán siempre en derivación de la red de distribución, sin que ésta haga entrada y salida a la CGP ó CPM, que es propiedad particular.
- A fin de cumplir lo establecido en el apartado 3.1 del Capítulo III de las Normas Particulares, y de la Instrucción de 14 de octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, la longitud de la acometida (tramo derivado de la red) debe ser lo más pequeña posible, y nunca superior a 10 metros. En caso de que una nueva CGP ó CPM deba instalarse a una distancia mayor de la red existente, deberá extenderse ésta, con entrada y salida en una Caja de Seccionamiento o de Distribución para Urbanizaciones, que deberá instalarse junto a la nueva (o nuevas) CGP ó CPM, y de

donde partirán las derivaciones para ésta (o éstas), de modo que cada una de esas derivaciones no tenga una longitud superior a 10 metros.

- A fin de poder conseguir una estructura de red cerrada sobre el mismo u otro CD, en los casos en que se estime que ésta sea la solución más conveniente, dicho requisito podrá cumplirse mediante la instalación de un “circuito cero” que, en caso necesario, permita el cierre de uno de los varios circuitos que puedan llegar a la caja a la que apoya dicho “circuito cero”.
- Entre dos cajas consecutivas de la red (Armario de Distribución, Caja de Seccionamiento o Caja de Distribución para Urbanizaciones), las derivaciones se harán mediante conectores de derivación por compresión. El número de derivaciones por conectores que se realicen entre dos cajas de red deberá ser el máximo posible, siempre que se respeten simultáneamente las tres condiciones siguientes:
  - Entre dos cajas de red no debe haber más de 10 CGP más CPM derivadas por conectores
  - Entre dos cajas de red no debe haber una potencia adscrita de suministros superior a 100 kVA
  - Entre dos cajas de red no debe haber más de 100 metros de distancia a pie

## **1 DEROGACIÓN**

La Hoja de Interpretación nº 2 de las Normas Particulares ha quedado derogada, de acuerdo con lo dispuesto en el REAL DECRETO 1634/2006, de 29 de diciembre, por el que se establece la tarifa eléctrica a partir de 1 de enero de 2007

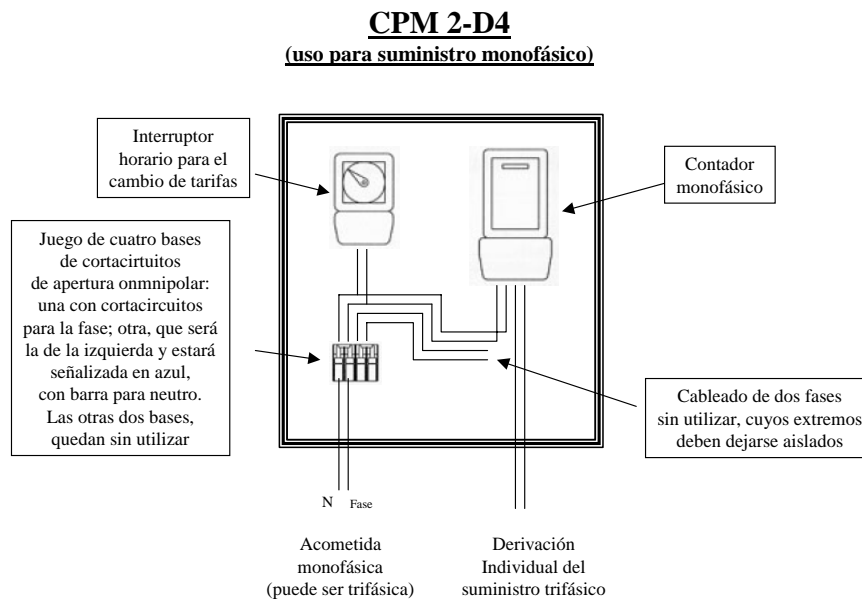
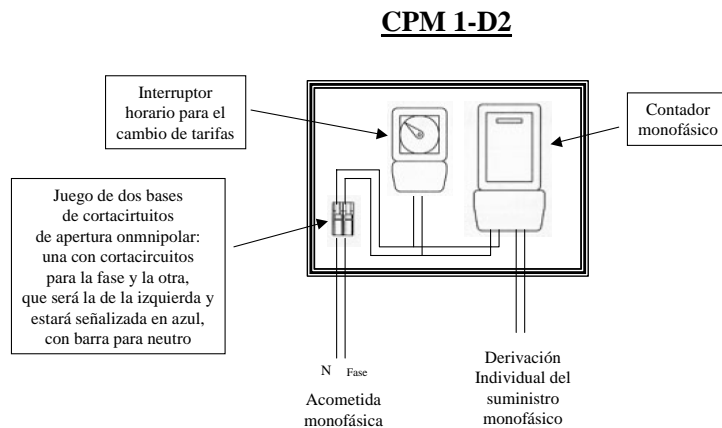
## 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto de esta Hoja de Interpretación es aclarar qué CPM debe utilizarse en los distintos casos que pueden presentarse, así como la conexión de las mismas, aclarando el contenido del apartado 4.3, 4.3.1 y 4.3.2 del Capítulo II de las Normas Particulares de Sevillana-Endesa

## 2 CPM's A EMPLEAR

- a) Para un suministro individual monofásico con medida directa:

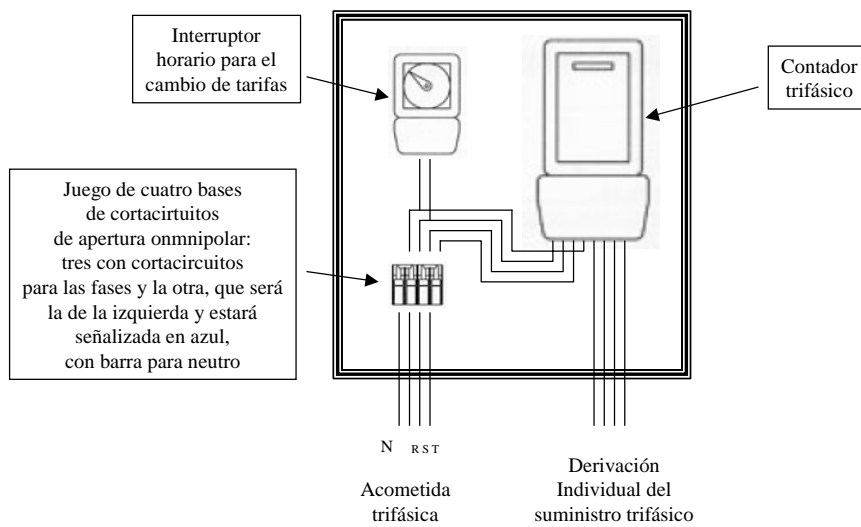
Dos posibilidades:



b) Para un suministro individual trifásico con medida directa:

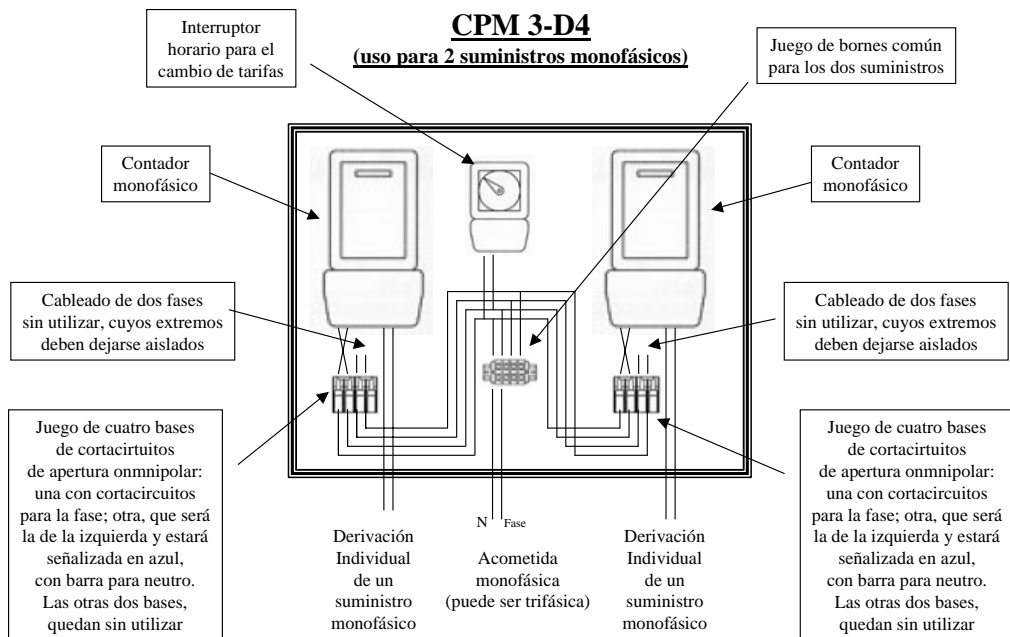
Una sola posibilidad:

**CPM 2-D4**  
**(uso para suministro trifásico)**





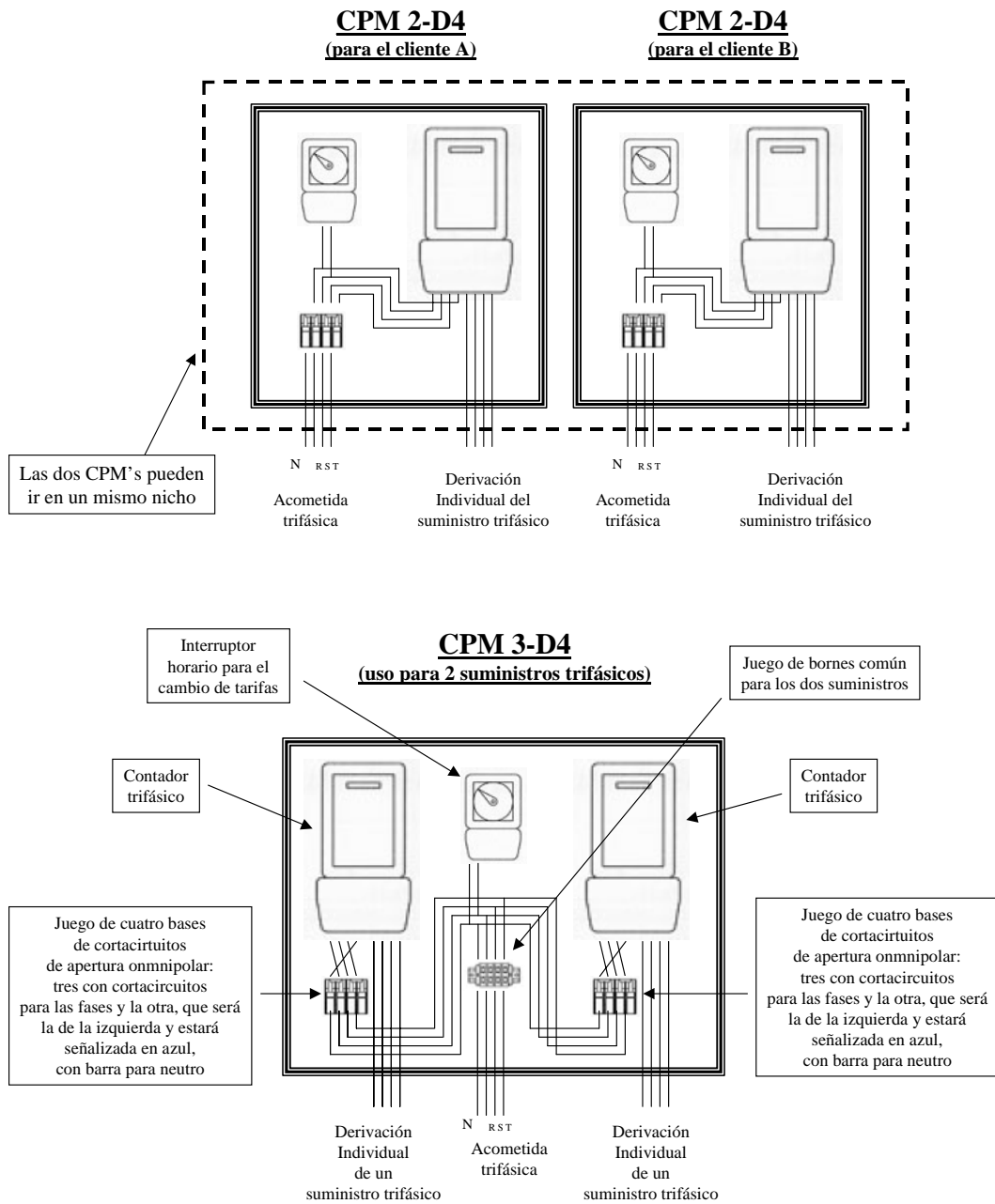




Las dos primeras opciones son preferibles a esta tercera, pues ofrecen una mejor separación de propiedades y responsabilidades.

d) Para dos suministros trifásicos contiguos con medida directa:

Dos posibilidades:



La primera opción es preferible a la segunda, pues ofrece una mejor separación de propiedades y responsabilidades.

### **3 CPM A UTILIZAR PARA CONTADOR ESTÁTICO MULTIFUNCIÓN EN SUMINISTRO DIRECTO A UN SOLO USUARIO**

En el caso de que el usuario opte por adquirir un contador estático para Tarifa 2.0.N. la medida de la energía de su suministro, podrán estudiarse de común acuerdo entre el usuario y Sevillana-Endesa, para suministros existentes con fachadas sin espacio material, cascos históricos, o similares, el empleo de una CPM de otras dimensiones, que no precise tener prevista la ubicación del interruptor horario, y que el espacio previsto para el contador sea suficiente para el estático multifunción.

En todo caso, la CPM que se decida instalar deberá reunir el resto de características indicadas para las CPM en el apartado 4.3 del Capítulo II de las Normas Particulares.

### **4 SUMINISTROS DIRECTOS A UN SOLO USUARIO, CON INTENSIDAD ENTRE 63 Y 80 AMPERIOS**

Al ser la Intensidad nominal de las CPM igual a 63 A, para los suministros individuales con intensidad entre 63 y 80 A, deberá instalarse una Caja General de Protección (CGP) del tipo CGP-7-100, según el apartado 4.2 del Capítulo II de las Normas Particulares y, a continuación, el correspondiente módulo para el contador estático multifunción, ubicado en el mismo nicho que la CGP, o en un nicho contiguo.

En todo caso, la ubicación de dicho módulo será tal que el visor de lectura del aparato de medida quede situado a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 metros.

## **1 INTRODUCCIÓN**

En el apartado 2.2.7 del capítulo IV de las Normas Particulares se establece que en caso de CT en edificio independiente, se utilizarán prefabricados de hormigón, que deben cumplir con la Norma ENDESA FNH001, así como las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencias nº 6702980 a 6702983.

Como complemento a dicha prescripción, existe el documento ENDESA FGH002, cuya referencia no se incluyó en las Normas Particulares, pero cuyo contenido resulta interesante y aclaratorio para que dichos prefabricados de hormigón sean adecuadamente escogidos y utilizados.

En esta Hoja de Interpretación se recoge el contenido esencial de dicho documento ENDESA FGH002, que ha sido adaptado a los criterios contenidos en las Normas Particulares de Sevillana Endesa.

## **2 OBJETO**

El presente documento tiene por objeto señalar para los edificios prefabricados de hormigón destinados a alojar centros de transformación tipo superficie - según norma GE FNH001 - las condiciones y requisitos previos para:

- la instalación de los edificios prefabricados y
- puesta en servicio del CT

a la vez que establecer - con la finalidad de que sirva de orientación y guía - una relación de fabricantes seleccionados de edificios prefabricados de hormigón cuyos modelos o tipos se han fijado en función de:

- edificios monobloque o constituidos por paneles
- tensión aparente 24 kV y 36 kV
- celdas dieléctrico y corte SF6
- esquemas A y B - Norma GE FNH001 -

## **3 CONDICIONES DE INSTALACIÓN**

### **3.1 Condiciones ambientales**

Los EP estarán previstos para realizar la función asignada cuando, las condiciones ambientales externas estén dentro de los límites que se indican a continuación:

---

|                           |                           |        |
|---------------------------|---------------------------|--------|
| Temperatura del aire      | mínima                    | -15° C |
|                           | máxima                    | +50° C |
|                           | valor máximo medio diario | +35° C |
| Humedad relativa del aire |                           | 100 %  |

### 3.2 Contaminación

En aquellos casos en que deba instalarse un EP en zonas costeras o marítimas y con el fin de evitar en su interior la contaminación producida por la salinidad, se tendrá la precaución de que las entradas y salidas de aire de las ventilaciones del mismo, no deben quedar orientadas en la dirección de los vientos procedentes del mar.

Asimismo, cuando se prevea que el grado de contaminación ambiental alcance niveles agresivos para con las partes metálicas del EP expuestas al aire, la protección contra la corrosión de estas partes metálicas será una u otra solución – en función del grado de agresividad, Aplicándose lo que se especifica en el Apartado 7.2 del Capítulo IV de las Normas Particulares.

### 3.3 Condiciones de ubicación

El terreno sobre el cual deba ir situado el EP, deberá haberse compactado previamente con un grado no menor al 90%.

Sobre él y para que el EP descansa de forma uniforme, se establecerá una solera de hormigón de las características descritas en 3.3.2.

#### 3.3.1 Presión sobre el terreno

La presión que el EP ejerza sobre el terreno no excederá de 1 kg/cm<sup>2</sup>.

#### 3.3.2 Solera

La solera citada anteriormente será capaz de soportar los esfuerzos verticales producidos por su propio peso, los del piso, paredes, cubiertas y sobrecargas.

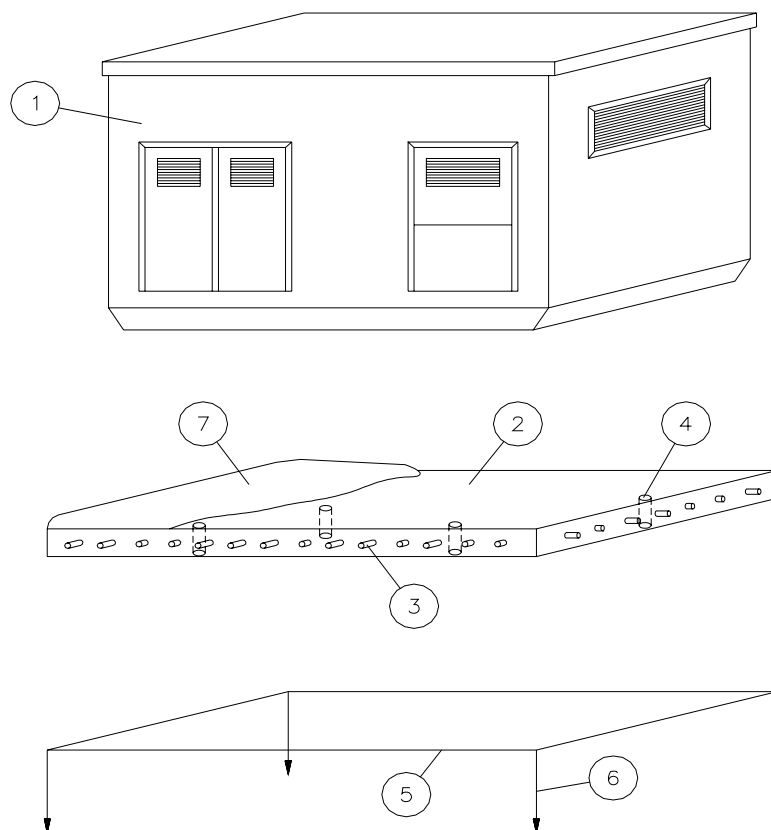
Previamente a su construcción se habrá realizado el electrodo de puesta a tierra.

Para que el EP se asiente perfectamente sobre la solera, deberá disponerse en toda su superficie una capa de arena de 5 cm de grosor.

Los requisitos a cumplir por la solera serán los siguientes:

- será de hormigón armado
  - varillas de 4 mm de  $\varnothing$
  - cuadro de 20 x 20 cm
- tendrá un grosor de 15 cm como mínimo
- sus dimensiones en longitud y anchura serán tales que abarquen la totalidad de la superficie del EP sobresaliendo como mínimo 25 cm por cada lado
- deberán establecerse tubos de paso para la conexión de p. a t., los cuales se situarán en función del EP a utilizar

El dibujo que sigue pretende ilustrar lo descrito en éste apartado.



- 1 EP (no prejuzga diseño ni forma constructiva)
- 2 Solera
- 3 Armadura
- 4 Tubos de paso para conexión p. a t.
- 5 Electrodo de p. a t. (Cu 50 mm)
- 6 Pica de p. a t. (su número será en función de la  $\varphi$  del terreno)
- 7 Capa de arena



### 3 REQUISITOS PREVIOS A LA PUESTA EN SERVICIO DEL CT

Para la puesta en servicio del EP será **imprescindible**:

- comprobar que el prefabricado se ajuste al contenido de la Norma GE FNH00100
- efectuar “in situ” la medición de la resistencia eléctrica descrita en el punto 4.4, de la Norma GE FNH001 constatando que el resultado sea el requerido

y disponer de

- el protocolo general de ensayos, según el apartado 7 de la Especificación Técnica UNESA 1303
- el protocolo de ensayos de recepción, tal como lo indica el apartado 7.2 de la misma especificación técnica
- certificación de las tensiones de paso y de contacto, tanto exterior como interior, según RAT 13 del REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTIAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

## 4 FABRICANTES SELECCIONADOS

M= Edificio monobloque  
P= Edificio constituido por paneles

| FABRICANTES<br>EDIFICIOS<br>PREFABRICADOS |   | REFERENCIA DEL EDIFICIO PREFABRICADO                                       |              |            |                      |                |              |            |             |  |  |
|-------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|----------------------|----------------|--------------|------------|-------------|--|--|
|                                           |   | EDIFICIO PREFABRICADO PARA ESQUEMA A (2L1P+1L) – Ver ANEXO I de FNH00100 - |              |            |                      |                |              |            |             |  |  |
|                                           |   | Celdas Ormazabal                                                           | Celdas Areva | Celdas ABB | Celdas Merlin Gerfin | Celdas Siemens | Celdas Inael | Celdas Vei | Celdas Mesa |  |  |
| ORMAZABAL                                 | M | PFU-4(24)                                                                  | PFU-4(24)    | PFU-4(24)  | PFU-4(24)            | PFU-4(24)      | PFU-4(24)    |            | PFU-4(24)   |  |  |
|                                           | P | PF-202                                                                     | PF-202       | PF-202     | PF-202               | PF-202         | PF-202       |            | PF-202      |  |  |
| POSTES NERVION                            | M | PNCT2-MMT                                                                  | PNCT2-M      | PNCT2-M    | PNCT2-M              | PNCT2-M        | PNCT2-M      |            | PNCT2-M     |  |  |
|                                           | P | PNCT2-P                                                                    |              |            |                      |                |              |            |             |  |  |
| ALSTOM-AREVA                              | M | BM4/1T                                                                     | D-24N-4140   | BM3 / 1T   | BM4 / 1T             | BM3 / 1T       | BM3 / 1T     |            | BM3 / 1T    |  |  |
|                                           | P | -                                                                          | -            | -          | -                    | -              | -            |            | -           |  |  |
| SCHNEIDER                                 | M | -                                                                          | -            | -          | EHC – 3T1            | -              | -            |            | -           |  |  |
|                                           | P | -                                                                          | -            | -          | M1CT                 | -              | -            |            | -           |  |  |
| HORMILEC                                  | M | M31U-1B                                                                    | M31U-1B      | M31U-1B    | M31U-1B              | M31U-1B        | M31U-1B      |            | M31U-1B     |  |  |
|                                           | P | M31U                                                                       | M31U         | M31U       | M31U                 | M31U           | M31U         |            | M31U        |  |  |
| PREPHOR                                   | M | EP-1T-4250                                                                 | EP-1T-4250   | EP-1T-4250 | EP-1T-4250           | EP-1T-4250     | EP-1T-3700   |            | EP-1T-4250  |  |  |
|                                           | P | -                                                                          | -            | -          | -                    | -              | -            |            | -           |  |  |
| MODULOS ANDALUCES                         | M | CTA-3B1T                                                                   | CTA-3B1T     | CTA-3B1T   | CTA-3B1T             | CTA-3B1T       | CTA-3B1T     |            | CTA-3B1T    |  |  |
|                                           | P | -                                                                          | -            | -          | -                    | -              | -            |            | -           |  |  |
| INAEI                                     | M | EP-4240-1T                                                                 | EP-4240-1T   | EP-4240-1T | EP-4240-1T           | EP-4240-1T     | EP-4240-1T   |            | EP-4240-1T  |  |  |
|                                           | P | -                                                                          | -            | -          | -                    | -              | -            |            | -           |  |  |
| CETRAVI VINARÓS                           | M | CTH4-A                                                                     | CTH4-A       | CTH3-A     | CTH4-A               | CTH4-A         | CTH4-A       |            | CTH4-A      |  |  |
|                                           | P | -                                                                          | -            | -          | -                    | -              | -            |            | -           |  |  |
| CTI                                       | M | -                                                                          | 3B1T         | 3B1T       | 4B1T                 | 3B1T           | 4B1T         |            | 3B1T        |  |  |
|                                           | P | -                                                                          | -            | -          | -                    | -              | -            |            | -           |  |  |
| AMCA                                      | M | -                                                                          | -            | -          | -                    | -              | -            |            | -           |  |  |
|                                           | P | TM-10                                                                      | TM-10        | TM-10      | TM-10                | TM-10          | TM-10        |            | TM-10       |  |  |

**CELIDAS DIELECTRICO SF6 - 24 KV**

M= Edificio monobloque  
P= Edificio constituido por paneles

| FABRICANTES<br>EDIFICIOS<br>PREFABRICADOS |   | REFERENCIA DEL EDIFICIO PREFABRICADO                                          |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
|-------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|----------------------|----------------|--------------|------------|-------------|--|------------|--|
|                                           |   | EDIFICIO PREFABRICADO PARA ESQUEMA B (2L1P+1L+1P) – Ver ANEXO I de FNH00100 - |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
|                                           |   | Celdas Ormazabal                                                              | Celdas Areva | Celdas ABB | Celdas Merlin Gerlin | Celdas Siemens | Celdas Inael | Celdas Vei | Celdas Mesa |  |            |  |
| ORMAZABAL                                 | M | PFU-5(24)                                                                     | PFU-5(24)    | PFU-5(24)  | PFU-5(24)            | PFU-5(24)      | PFU-5(24)    |            | PFU-5(24)   |  |            |  |
|                                           | P | PF-203                                                                        | PF-203       | PF-203     | PF-203               | PF-203         | PF-203       |            | PF-203      |  |            |  |
| POSTES<br>NERVION                         | M | PNCT3-M                                                                       | PNCT3 - M    | PNCT3 - M  | PNCT3 - M            | PNCT3 - M      | PNCT3 - M    |            | PNCT3 - M   |  |            |  |
|                                           | P | PNCT3-P                                                                       |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
| ALSTOM-AREVA                              | M | BM6/2T                                                                        | D-24N-5143   | BM5 / 2T   | BM6 / 2T             | BM6 / 2T       | BM5 / 2T     |            | BM5 / 2T    |  | BM5 / 2T   |  |
|                                           | P |                                                                               |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
| SCHNEIDER                                 | M |                                                                               |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
|                                           | P |                                                                               |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
| HORMILEC                                  | M | M42U-1B                                                                       | M42U-1B      | M42U-1B    | M42U-1B              | M42U-1B        | M42U-1B      |            | M42U-1B     |  | M42U-1B    |  |
|                                           | P | M42U                                                                          | M42U         | M42U       | M42U                 | M42U           | M42U         |            | M42U        |  | M42U       |  |
| PREPHOR                                   | M | EP-2T-5900                                                                    | EP-2T-5900   | EP-2T-5900 | EP-2T-5900           | EP-2T-5900     | EP-2T-5900   |            | EP-2T-5900  |  | EP-2T-5900 |  |
|                                           | P |                                                                               |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
| MODULOS<br>ANDALUCES                      | M | CTA-6B2T                                                                      | CTA-6B2T     | CTA-5B2T   | CTA-6B2T             | CTA-6B2T       | CTA-5B2T     |            | CTA-5B2T    |  | CTA-5B2T   |  |
|                                           | P |                                                                               |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
| INAEI                                     | M | EP-5900-2T                                                                    | EP-5900-2T   | EP-5900-2T | EP-5900-2T           | EP-5900-2T     | EP-5900-2T   |            | EP-5900-2T  |  | EP-5900-2T |  |
|                                           | P |                                                                               |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
| CETRAVI<br>VINARÓS                        | M | CTH6T2-A                                                                      | CTH6T2-A     | CTH5T2-A   | CTH6T2-A             | CTH6T2-A       | CTH6T2-A     |            | CTH6T2-A    |  | CTH6T2-A   |  |
|                                           | P |                                                                               |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
| CTI                                       | M | 6B2T                                                                          | 5B2T         | 5B2T       | 6B2T                 | 5B2T           | 6B2T         |            | 6B2T        |  | 5B2T       |  |
|                                           | P |                                                                               |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
| AMCA                                      | M |                                                                               |              |            |                      |                |              |            |             |  |            |  |
|                                           | P | TM-16/R                                                                       | TM-16/R      | TM-16/R    | TM-16/R              | TM-16/R        | TM-16/R      |            | TM-16/R     |  | TM-16/R    |  |





## **1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

El objeto de esta especificación es el de aclarar como debe realizarse la puesta a tierra de las instalaciones intemperie (Líneas aéreas y Centros de Transformación intemperie) en base a los Capítulos IV y V en sus apartados 6.3 y 5.3.9 respectivamente.

## **2 SISTEMAS DE INSTALACION**

### **2.1 Centros de Transformación Intemperie (PT)**

Se establecerán dos circuitos de puesta a tierra: general, y de neutro de BT, que serán eléctricamente independientes.

#### **a) Puesta a tierra general:**

En el apoyo donde se instala el transformador, será necesario efectuar una losa o solera de hormigón de 20 cm de altura sobre el terreno, recubierta de asfalto, con las dimensiones adecuadas para que cada arista de esta solera, diste una distancia mínima de 1,10 m, a la parte más saliente del apoyo, incluido el dispositivo antiescalada (de 3 m de altura) del que deben ir provistos los apoyos metálicos en los que se instale un transformador.

En el interior de esa losa de hormigón y a 15 cm por debajo de su superficie, se instalará como armado, un mallazo constituido por redondos de acero de diámetro no inferior a 4 mm formando cuadrículas no superiores a 30 x 30 cm.

Antes del hormigonado de la solera, se realizará la primera fase de la red de tierras consistente en enterrar y conectar un electrodo de puesta a tierra con las picas que resulten necesarias. Las picas estarán unidas mediante un cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección formando un electrodo difusor de forma cuadrada. Podrá utilizarse como alternativa cable de acero de 95 mm<sup>2</sup> de sección. El electrodo (cable del anillo y picas) debe quedar enterrado totalmente e instalado a una profundidad de 0,50 m (0,80 m en aquellas zonas donde se prevean heladas).

Con este electrodo, deberán conseguirse las tensiones de paso y contacto reglamentarias; en caso de que con este electrodo no se alcance el valor de la puesta a tierra necesario, se seguirá con picas añadidas, o se adoptarán las medidas complementarias adecuadas para alcanzarlo.

Todo el conjunto de picas y anillo difusor se unirá a la toma de tierra del apoyo mediante grapas de conexión y cable de cobre (o acero) atravesando la solera mediante tubos aislantes de 40 mm  $\varnothing$ , código 33XXX2 (según UNE-EN 50086-2). Las grapas de conexión se recubrirán de cinta de protección anticorrosiva.

Al circuito de puesta a tierra general se conectará el apoyo, todos los herrajes y la tierra de los pararrayos. Dichas conexiones se efectuarán con cable desnudo de cobre de sección mínima 50 mm<sup>2</sup>, o alternativamente de acero de 95 mm<sup>2</sup> de sección.

#### **b) Puesta a tierra del neutro de BT:**

Será mediante, al menos, dos picas. La pica o picas correspondientes a la puesta a tierra del neutro de BT se conectarán a éste por medio de cable aislado 0,6/1 kV de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de sección, bajo tubo aislante código 33XXX2 (según UNE-EN 50086-2).

El número de picas a emplear y su disposición será el necesario para conseguir que el valor de la puesta a tierra del neutro quede dentro del límite reglamentario.

### **2.2 Apoyos en lugares frecuentados, apoyos con aparamenta y apoyos de conversión aéreo-subterráneo**

Los apoyos situados en lugares que se consideren frecuentados, que soporten aparatos de maniobra, o en conversiones aéreo-subterráneas, dispondrán de una toma de tierra en forma de anillo cerrado, enterrado alrededor de la cimentación, a 1 m de distancia de las aristas de ésta y a 0,5 m de profundidad. Al anillo se le conectarán como mínimo dos picas de 2 m hincadas en el terreno, de modo que se consiga un valor de resistencia no superior a 20 Ω. Caso de no conseguirse el valor exigido, se ampliará el electrodo mediante picas adicionales. El cálculo de la puesta a tierra se hará según un método de acreditada solvencia, como por ejemplo, el recogido en la publicación *Instalaciones de Puesta a Tierra en Centros de Transformación y su hoja de aplicación a la red de Compañía Sevillana de Electricidad, S.A.*, de D. Julián Moreno Clemente (2ª edición, 1991); o bien, según la publicación *Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación conectados a redes de tercera categoría*, de UNESA. Será preceptivo el dispositivo antiescalo en aquellos lugares que se consideren frecuentados

Cuando, debido a las características del terreno, no fuera posible obtener el valor de la resistencia de puesta a tierra indicado en el párrafo anterior, se admitirá un valor superior, siempre que se refuerce el aislamiento del apoyo hasta el valor correspondiente al escalón superior de tensión normalizada (aislamiento reforzado).

La estructura metálica de estos apoyos, todos los herrajes auxiliares, así como la tierra de los pararrayos y el chasis de la aparamenta, si los hubiera, se conectarán a una línea general de tierra que a su vez estará conectada al anillo de puesta a tierra. Dicha conexión

se efectuará con cable desnudo de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de sección mínima o, alternativamente, de acero de 95 mm<sup>2</sup>. Este conductor debe unir los herrajes antes citados con la grapa de conexión de las masas del apoyo con el electrodo de puesta a tierra

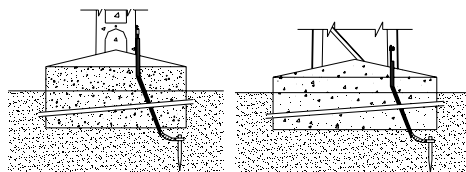


Figura 5.3.9-A Puesta a tierra en apoyo normal

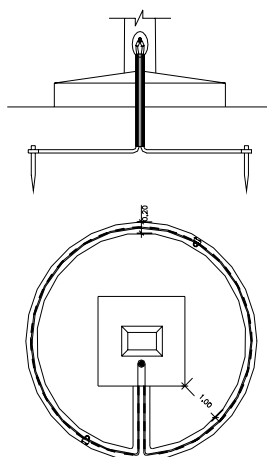


Figura 5.3.9-B Puesta a tierra en apoyo en zonas frecuentadas o con aparato de maniobra

### 2.3 Conversiones aéreo-subterráneas que alimentan un CD

En aquellas instalaciones en conversión aerosubterránea, alimentando un CD, además de lo contemplado en el anterior apartado 2.2, para evitar la posibilidad de tensiones transferidas, será preceptiva la colocación de losa de hormigón, recubierta por asfalto. Su construcción se realizarán como se ha detallado en el apartado 2.1.

En estas conversiones aéreo-subterráneas que alimentan un CD, será preceptivo también el dispositivo antiescalo de poliéster u obra de fábrica que se exige para apoyos metálicos en los que se instale transformador, según se especifica en el apartado 3.1.2.6 del Capítulo IV de las Normas Particulares.



### 3 SEPARACION ENTRE LOS SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

A modo orientativo, se adjunta la separación de los sistemas de puesta a tierra en función de la resistividad del terreno y de la corriente de defecto.

| Resistividad del terreno<br>$\Omega.m$ | INTENSIDAD DE DEFECTO<br>(Amperios) |     |      |
|----------------------------------------|-------------------------------------|-----|------|
|                                        | 300                                 | 600 | 1000 |
| 20                                     | 1                                   | 2   | 3    |
| 40                                     | 2                                   | 4   | 6    |
| 60                                     | 3                                   | 6   | 10   |
| 80                                     | 4                                   | 8   | 13   |
| 100                                    | 5                                   | 10  | 16   |
| 150                                    | 7                                   | 14  | 24   |
| 200                                    | 10                                  | 19  | 32   |
| 250                                    | 12                                  | 24  | 40   |
| 300                                    | 14                                  | 29  | 48   |
| 350                                    | 17                                  | 33  | 56   |
| 400                                    | 19                                  | 38  | 64   |
| 450                                    | 21                                  | 43  | 72   |
| 500                                    | 24                                  | 48  | 80   |
| 550                                    | 26                                  | 53  | 88   |
| 600                                    | 29                                  | 57  | 95   |
| 650                                    | 31                                  | 62  | 103  |
| 700                                    | 33                                  | 67  | 111  |
| 750                                    | 36                                  | 72  | 119  |
| 800                                    | 38                                  | 76  | 127  |
| 850                                    | 41                                  | 81  | 135  |
| 900                                    | 43                                  | 86  | 143  |
| 950                                    | 45                                  | 91  | 151  |
| 1000                                   | 48                                  | 95  | 159  |
| 1200                                   | 57                                  | 115 | 191  |
| 1400                                   | 67                                  | 134 | 223  |
| 1600                                   | 76                                  | 153 | 255  |
| 1800                                   | 86                                  | 172 | 286  |
| 2000                                   | 95                                  | 191 | 318  |
| 2200                                   | 105                                 | 210 | 350  |
| 2400                                   | 115                                 | 229 | 282  |
| 2600                                   | 124                                 | 248 | 414  |
| 2800                                   | 134                                 | 267 | 446  |
| 3000                                   | 143                                 | 286 | 477  |
| 3200                                   | 153                                 | 306 | 509  |

## **1 INTRODUCCIÓN**

En el apartado 5.1 del Capítulo II de las Normas Particulares se establece que las derivaciones que puedan hacerse de la Línea General de Alimentación (LGA) para distintas centralizaciones de contadores, partirán desde cajas precintables que cumplirán con la Norma ONSE 33.70-06.

Ello constituye un error material de la redacción de las Normas Particulares en este punto, ya que la Norma ONSE con la que deben cumplir esas cajas no puede ser la 33.70-06, ya que ésta se refiere a las cajas de paso y derivación para instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de BT.

En lugar de lo anterior, las características que deben cumplir las cajas de las que partan derivaciones de la LGA para distintas centralizaciones de contadores, son las indicadas en la Norma ONSE 33.70-09, cuya versión actual (33.70-09A) se incluye como anexo de este documento.

Sin perjuicio de que el Organismo competente de la Administración pueda resolver en su caso lo que estime pertinente, y que lógicamente sería de obligada aplicación a tenor de lo indicado en el apartado 8 del Capítulo I de las Normas Particulares, hasta tanto dicha posible resolución no sea dictada, el criterio interpretativo que seguirá Sevillana-Endesa para salvar el error material antes explicado, será el de aplicar la Norma ONSE 33.70-09A (en lugar de la Norma ONSE 33.70-06) para cajas de paso y derivación para LGA.

**ANEXO: Norma ONSE 33.70-09A**

**“CAJA DE PASO Y DERIVACIÓN PARA L.G.A.”**

## ÍNDICE

|                                                       | Pág. |
|-------------------------------------------------------|------|
| 1 OBJETO .....                                        | 2    |
| 2 CAMPO DE APLICACIÓN .....                           | 2    |
| 3 CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS .....                    | 2    |
| 3.1 Tensión asignada .....                            | 2    |
| 3.2 Rigidez dieléctrica .....                         | 2    |
| 3.3 Resistencia de aislamiento .....                  | 2    |
| 3.4 Calentamiento .....                               | 2    |
| 3.5 Resistencia a los cortocircuitos .....            | 3    |
| 4 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA ENVOLVENTE..... | 3    |
| 4.1 Diseño.....                                       | 3    |
| 4.2 Naturaleza de la envolvente .....                 | 3    |
| 4.3 Grado de protección.....                          | 3    |
| 4.4 Accesibilidad de las partes interiores .....      | 3    |
| 4.5 Cerramiento.....                                  | 4    |
| 4.5 Dispositivos de fijación de las CPD .....         | 4    |
| 5 ELEMENTOS INTERIORES DE LA CPD.....                 | 4    |
| 5.1 Embarrado.....                                    | 4    |
| 5.2 Entrada y salida de cables.....                   | 5    |
| 6 OTRAS CARACTERÍSTICAS .....                         | 8    |
| 7 DESIGNACION Y MARCAS.....                           | 6    |
| 8 ENSAYOS .....                                       | 7    |
| 8.1 Ensayos de Calificación.....                      | 7    |
| 9 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....                       | 16   |

## **1 OBJETO**

La presente norma tiene por objeto definir las características constructivas y los ensayos que deben satisfacer las cajas de paso y derivación para líneas generales de alimentación, en lo sucesivo (C.P.D.).

## **2 CAMPO DE APLICACIÓN**

Su empleo es para permitir la "**entrada y salida**" de la línea general de alimentación, a la vez que derivar a otra concentración de contadores desde una misma L.G.A., cuando se ha optado por el sistema de contadores centralizados en más de un lugar.

## **3 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS**

### **3.1 Tensión asignada**

La tensión asignada será de 500 V.

### **3.2 Rigidez dieléctrica**

Los valores de las tensiones de ensayo serán los siguientes:

- a frecuencia industrial, se aplicarán durante un minuto
  - 2.500 V entre partes activas, estando establecida la continuidad de los circuitos
  - 5.250 V entre partes activas y masa
- a la onda 1,2/50 se aplicarán 8 kV entre partes activas y masa

Se entiende por masa de las hojas metálicas que, para este ensayo específico, se sitúan recubriendo la superficie exterior de la envolvente de la caja.

### **3.3 Resistencia de aislamiento**

La resistencia de aislamiento entre partes activas y masa no será inferior a 1000 V , referida a la tensión asignada del circuito con respecto a tierra.

No es necesario realizar esta medida cuando se haya efectuado el ensayo de rigidez dieléctrica.

### **3.4 Calentamiento**

Los ensayos se realizarán de acuerdo con las intensidades nominales de las bases.

Los calentamientos máximos admisibles serán los indicados a continuación:

- puntos de conexión de los conductores: 80°C
- envolventes exteriores accesibles: 40°C

### **3.5 Resistencia a los cortocircuitos**

La C.P.D., deberá soportar los efectos de los cortocircuitos que puedan producirse en cualquier punto de la misma.

La intensidad de cortocircuito prevista en los bornes de entrada de la caja es de 20 kA eficaces a la tensión asignada de 500 V.

## **4 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA ENVOLVENTE**

### **4.1 Diseño**

Para conseguir una mayor uniformidad en el conjunto de la instalación, el diseño de la C.P.D. y su tapa deberá ser similar al de la caja general de protección teniendo en cuenta que deberá permitir, ubicar, fijar y manipular con comodidad y seguridad los componentes que se indican en el apartado 5.

Estará realizada de forma que en ninguna parte de su envolvente se produzcan estancamientos de agua debidos a la lluvia, rocío, etc.

Además, dispondrá de un sistema de autoventilación que no reducirá el grado de protección establecido.

### **4.2 Naturaleza de la envolvente**

El material utilizado será polyester armado con fibra de vidrio y cumplirá con las condiciones requeridas para superar los ensayos de resistencia al fuego de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE-EN 60695-2-1 ( Serie ).

La caja estará constituida por materiales aislantes, de clase térmica A como mínimo según Norma UNE 21305, capaz de soportar las sollicitaciones mecánicas y térmicas, así como los efectos de la humedad, susceptibles de presentarse en servicio normal.

Además, dispuestas en posición de servicio, cumplirán todo lo que sobre el particular indica la Norma UNE-EN 60439-1 y tendrán grado de inflamabilidad según señala la Norma UNE-EN 60439-3.

### **4.3 Grado de protección**

La C.P.D. en posición de servicio deberá mantener, como mínimo, el grado de protección IP 43, según la Norma UNE 20324 contra la penetración de cuerpos sólidos y rígidos.

El grado de protección contra los impactos mecánicos será IK 09 según la Norma UNE-EN 50102.

### **4.4 Accesibilidad de las partes interiores**

Deberá ser accesible por la cara frontal de la caja y deberá existir algún dispositivo para el cerramiento de la tapa, que será precintable en dos puntos.

Dispondrá además, de un sistema en el que la tapa en posición abierta, quede unida al cuerpo de la caja sin que entorpezca la realización de los trabajos en su interior.

#### 4.5 Cerramiento

En los casos en los que la tapa esté unida a la CPD mediante bisagras, su ángulo de apertura será superior a 90°. El eje de la bisagra no será accesible desde el exterior.

El cierre de las tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11 mm de lado, con las tolerancias indicadas en la Figura 1. En el caso que los dispositivos de cierre sean tornillos, estos deberán ser imperdibles. Todos estos dispositivos tendrán un orificio de 2 mm de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo de precinto.

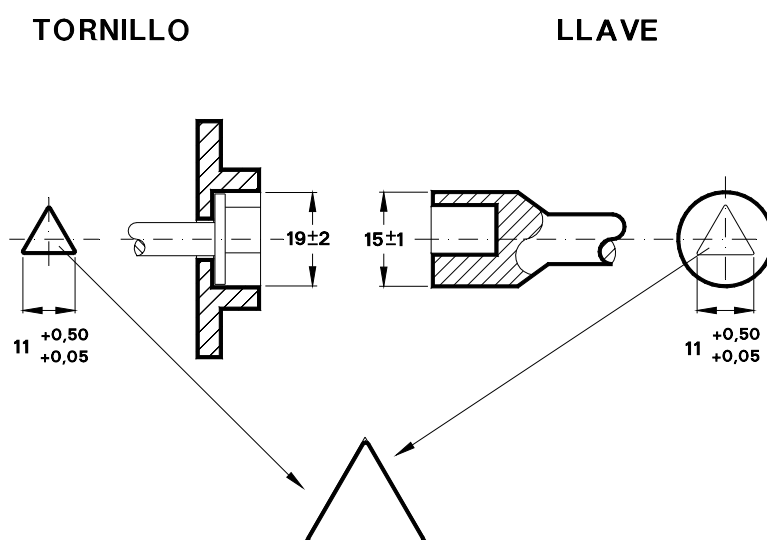


Fig. 1

#### 4.6 Dispositivos de fijación de las CPD

Las CPD estarán diseñadas de forma tal que se puedan instalar mediante los correspondientes elementos de fijación, manteniendo la rigidez dieléctrica y el grado de protección previsto para cada una de ellas.

### 5 ELEMENTOS INTERIORES DE LA C.P.D.

#### 5.1 Embarrado

El embarrado correspondiente a las fases será de pletina de cobre, de 150 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo.

El embarrado de neutro se dispondrá a la izquierda de la caja mirando a ésta en posición de servicio y estará constituido por pletina de cobre. Su sección podrá ser la mitad de la que resulte para las fases.

En un punto de este embarrado fácilmente accesible, deberá estar dispuesto un puente seccionable mediante tornillería que también será de cobre.

## **5.2 Entrada y salida de cables**

### **5.2.1 Entrada y salida de la L.G.A.**

La entrada y salida de la L.G.A., que se efectuará siempre por la base de la caja, estará concebida de tal modo que permita de forma fácil y segura la conexión de los cables.

Una vez conectados los conductores, deberá poderse instalar y fijar la correspondiente canal protectora de cables.

#### **5.2.1.1 Conexión a L.G.A.**

Se atenderá a lo siguiente:

- la entrada de la línea de distribución se conectará directamente sobre las pletinas por medio de terminales de pala y apriete por tornillería  
  
Para ello las pletinas incorporarán un elemento con tornillo insertado de M10 y su correspondiente arandela plana, arandela elástica y tuerca
- la salida de la L.G.A. - al igual que la entrada - se conectará, por medio de terminales de pala y apriete por tornillería, directamente sobre las pletinas dispuestas a tal efecto, el cual dispondrá de dispositivos de tornillo insertado iguales a los de la entrada.

Las conexiones de entrada se efectuarán mediante terminales de pala, (de hasta 240 mm<sup>2</sup>) que serán bimetálicos. Las conexiones de salida se efectuarán mediante terminales para cables de la misma sección que la de entrada.

Los dispositivos que se utilicen para sujetar los conductores a los bornes de las CPD, no deberán emplearse para sujetar otros elementos.

Se instalarán tantos puntos de conexión independientes como número de conductores se vayan a conectar a la CPD.

En las CPD, la distancia mínima entre los extremos de las pletinas de conexión y la parte más próxima de la CPD, medida en vertical, será, como mínimo, de 175 mm.

La tornillería indicada (tornillo, arandela plana, arandela elástica y tuerca) será de acero inoxidable.

### **5.5.2 Salida hacia la concentración**

La salida hacia la concentración desde el interior de la C.P.D., se efectuará por la parte superior de ésta y a través de conos elásticos de 50 mm.

#### **5.5.2.1 Conexión salida hacia la concentración**

En cuanto a los puntos donde debe efectuarse la conexión de las salidas hacia la concentración responderán a lo siguiente:

- estarán situados sobre el embarrado y en la parte superior de éste mirando la C.P.D. en posición de servicio
  - La conexión se efectuará mediante tornillo insertado , arandela plana, arandela elástica y tuerca de M10, terminal de pala y apriete por tornillería

## 6 OTRAS CARACTERISTICAS

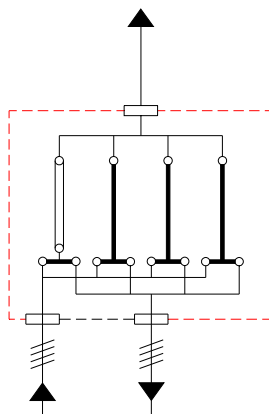
En la Tabla II se indica la designación de las CPD seleccionadas, la intensidad de paso y las conexiones de entrada y salida. Igualmente figuran los códigos de las mismas.

En la figura 2 se incluye el esquema de las CPD.

**Tabla II**

| Designación | I paso (A) | Conexiones de entrada y salida                                             | Conexiones de la derivación                                           |
|-------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| CPD 400     | 400        | 2 terminales por fase para cable de 240 mm <sup>2</sup> de sección máxima. | 1 terminal apto para cables de 240 mm <sup>2</sup> de sección máxima. |

El panel dispondrá de separadores de material aislante entre todos los polos, de características similares al del panel y de 3 mm. de espesor. El dispositivo de sujeción del separador al panel permitirá un fácil desmontaje manual. Igualmente la CPD deberá llevar un cubrebornes con la señal de riesgo eléctrico, para evitar contactos accidentales.



**Fig. 2**  
**Esquema de las CPD**

## 7 DESIGNACIÓN Y MARCAS

Las CPD especificadas en esta Norma, se designarán de la forma siguiente:

CPD: Caja de paso y derivación.

400: Intensidad asignada de la caja en A.



Se dispondrán las siguientes marcas en la tapa de la caja:

- el nombre o marca del fabricante
- intensidad asignada
- tensión asignada
- símbolo de doble aislamiento
- símbolo "ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO" AMYS AE - 10 adhesiva

## **8 ENSAYOS**

Como requisito previo el fabricante deberá demostrar que dispone de un sistema de calidad que cumpla con lo indicado en la Norma UNE-EN ISO 9001.

Una vez comprobado el sistema de calidad se verificará que el prefabricado responda a los mínimos fijados en la presente norma.

Todos los ensayos deben realizarse sobre CPD completas y montadas como en utilización normal. Si en algún caso, esto no es posible, los ensayos se efectuarán sobre muestras representativas de las CPD.

Cuando no se indique otra cosa, los ensayos se realizarán a una temperatura de  $(20 \pm 5)^\circ \text{C}$ .

Los ensayos se clasifican en:

- Ensayos de calificación,
- Ensayos de Recepción.

### **8.1 Ensayos de calificación**

Como requisito previo para obtener la Calificación Sevillana, el fabricante deberá demostrar que dispone de un sistema de calidad que cumpla lo indicado en las Normas UNE 9001 ó UNE 9002.

Los ensayos de calificación deben efectuarse sobre las CPD especificadas en esta Norma antes de su suministro, para demostrar que sus características son adecuadas para las aplicaciones previstas. Estos ensayos son de tal naturaleza, que después de haberlos efectuado, no es necesario repetirlos, salvo que se realicen cambios en los materiales utilizados o en el diseño de las CPD, susceptibles de modificar sus características.

Los ensayos de calificación se efectuarán sobre las muestras indicadas en la Tabla IV.

El fabricante deberá disponer en sus propias instalaciones de un laboratorio dotado de los aparatos que permitan realizar todos los ensayos indicados en esta Norma, excepto la verificación de la resistencia a la intemperie, el ensayo de niebla salina y la rigidez dieléctrica con impulsos de tipo rayo.

Si uno cualquiera de los ensayos no es satisfactorio, se considerará que las CPD a las que sea aplicable este ensayo no son satisfactorias.

**Tabla III  
Ensayos de calificación**

| <b>Ensayo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Muestra a ensayar</b>            | <b>Método y condiciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Valores a obtener y prescripciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Marcas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Las indica-<br>das en la<br>tabla V | Examen visual                                                                                                                                                                                                                                                                  | Capítulo 7 y apartado 8.1.1.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Características constructivas</b><br>- Accesibilidad<br>- Aislamiento total<br><br>- Sujeción de la tapa a la CPD y, en su caso, ángulo de apertura y puntos de fijación<br>- Dispositivo de cierre de las tapas<br>- Fijación de las CPD<br>- Entrada y salida de cables<br>- Distancia a la pared del tubo de protección<br>- Situación de los orificios de entrada y salida<br><br>- Espesor y fijación de las pantallas aislantes<br>- Material de la tornillería y fijación del tornillo a la pletina<br>- Número de conexiones<br>-<br>- Resistencia mecánica de las pletinas adicionales al apriete de los tornillos de conexión<br>- Distancia entre los extremos de las pletinas y la caja<br>- Características del neutro y del tornillo |                                     | Examen visual<br>Apartado 7.4.3.2.2 de UNE 60439-1<br>Examen visual y, en su caso, medidas<br>Medidas<br>Examen visual<br>Examen visual o medidas<br>Medidas<br>Examen visual<br><br>Medidas<br><br>Examen visual<br>Examen visual<br><br>Apartado 4.2.7<br>Medidas<br>Medidas | Apartado 4.4<br>Apartado 7.4.3.2.2 de UNE 60439-1<br>Apartado 4.5<br>Apartado 4.5<br>Apartado 4.5 y figura 1<br>Apartado 4.6<br>Apartado 5.2<br>Apartado 5.2<br>Apartado 5.2<br><br>Apartado 6<br><br>Apartado 5.2<br>Apartado 5.2<br><br>Apartado 5.2<br><br>Apartado 5.2<br>Apartado 5.1 |
| <b>Carga axial soportada por los insertos metálicos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     | Apartado 8.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                 | Apartado 8.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Grado de protección contra la entrada de cuerpos sólidos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     | UNE 20 324                                                                                                                                                                                                                                                                     | Apartados 4.3 y 8.1.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Grado de protección contra la penetración de agua</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     | UNE 20 324                                                                                                                                                                                                                                                                     | Apartados 4.3 y 8.1.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Grado de protección contra los impactos mecánicos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     | CEI 68-2-62                                                                                                                                                                                                                                                                    | Apartados 4.3 y 8.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Clase térmica de la envolvente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     | Apartado 8.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                 | Apartado 8.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Resistencia al calor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | Apartado 8.1.6                                                                                                                                                                                                                                                                 | Apartado 8.1.6                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Calentamiento</b><br>- Del circuito de paso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     | Apartado 8.1.7                                                                                                                                                                                                                                                                 | Apartado 8.1.7                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Resistencia al calor anormal y al fuego</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     | Apartado 8.1.8                                                                                                                                                                                                                                                                 | Apartado 8.1.8                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Rigidez dieléctrica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     | Apartado 8.1.9                                                                                                                                                                                                                                                                 | Apartados 3.2 y 8.1.9                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Resistencia a la corrosión</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     | UNE 20 501/2-11                                                                                                                                                                                                                                                                | Apartado 8.1.11                                                                                                                                                                                                                                                                            |

El fabricante presentará un plano, en tamaño A4, de cada una de las CPD cuya calificación desee obtener. En el mismo plano, deberá figurar, también, la denominación química, el color y la clase térmica de cada uno de los materiales plásticos que integren la CPD, y las dimensiones de las pletinas adicionales, en su caso.

En la Tabla V se indican el número de muestras que se debe ensayar de cada una de las CPD, cuya calificación se pretenda obtener, así como los ensayos a que debe someterse cada una de estas muestras.

**Tabla IV  
Secuencia de ensayos a realizar en cada CPD**

| Ensayo                                                   | Muestra |   |   |   |
|----------------------------------------------------------|---------|---|---|---|
|                                                          | 1       | 2 | 3 | 4 |
| Marcas                                                   | X       |   |   |   |
| Características constructivas                            | X       |   |   |   |
| Carga axial soportada por los insertos metálicos         | X       |   |   |   |
| Grado de protección contra la entrada de cuerpos sólidos | X       |   |   |   |
| Grado de protección contra la penetración de agua        | X       |   |   |   |
| Grado de protección contra los impactos mecánicos        | X       |   |   |   |
| Clase térmica de la envolvente                           |         | X |   |   |
| Resistencia al calor                                     |         | X |   |   |
| Calentamiento                                            | X       |   |   |   |
| Resistencia al calor anormal y al fuego                  |         | X |   |   |
| Rigidez dieléctrica                                      | X       |   |   |   |
| Resistencia a la corrosión                               |         |   |   | X |

En el caso de que el fabricante presente varias CPD para su calificación, a partir de la segunda CPD, podrán dejar de realizarse los ensayos correspondientes a la muestra número 2, siempre que las envolventes correspondientes sean del mismo material.

Cuando se utilice una misma envolvente, para varias CPD del mismo esquema, solamente se ensayará la de mayor intensidad nominal.

### 8.1.1 Verificación del marcado

La verificación se efectuará frotando a mano las marcas durante 15 s, con un trapo empapado de agua y, a continuación, también durante 15 s, con un trapo empapado de gasolina.

**Nota** - A los efectos de esta Norma, se considera como gasolina un hexano disolvente con un contenido máximo de componentes aromáticos del 1% en volumen, un valor de kauributanol de 29, un punto de inicio de ebullición de 65° C, un punto de fin de ebullición de 69° C y una densidad de 0,68 g/cm<sup>3</sup> aproximadamente.

Asimismo, después de realizar todos los ensayos especificados en esta Norma, las etiquetas, si las hubiese, no estarán arrugadas, ni deberán poderse quitar con facilidad, sino que deberán romperse en pedazos pequeños, cuando se intente despegarlas.

Las marcas realizadas por moldeo o grabado no deben someterse a este ensayo.

Después del ensayo, las marcas deben ser fácilmente legibles.

### 8.1.2 Verificación de la carga axial soportada por los insertos metálicos

La verificación se realiza aplicando la carga axial indicada en la Tabla V durante 10 s.

**Tabla V**

**Cargas axiales de los insertos**

| Insertos con rosca | Carga axial daN |
|--------------------|-----------------|
| M 4                | 35              |
| M 5                | 35              |
| M 6                | 50              |
| M 8                | 50              |
| M 10               | 80              |
| M 12               | 80              |

Durante el ensayo, la CPD estará totalmente apoyada sobre una plataforma que permita la aplicación de las cargas de la Tabla V.

Al finalizar el ensayo, los insertos deben continuar en su posición original. Cualquier señal de desplazamiento es inaceptable.

Tampoco es aceptable que se formen fisuras en el material que contiene el inserto, o que se desprendan pequeñas partículas del mismo.

**Nota** - No se tendrán en cuenta las pequeñas fisuras o las burbujas de aire, que fuesen visibles antes del ensayo y que no hayan sido afectadas por la aplicación de la carga axial.

Las puertas o las tapas de acceso deberán poderse abrir sin esfuerzos anormales

### 8.1.3 Verificación del grado de protección, IP

#### 8.1.3.1 Verificación de la protección contra la entrada de cuerpos sólidos

La primera cifra, 4, del grado de protección, debe garantizar que un alambre rígido de 1 mm de diámetro, con el extremo sin rebabas y aplicado con una fuerza de 1 N, no penetra en el interior de la CPD.

Este ensayo se efectúa tal como se indica en los apartados 13.2 y 13.3 de la norma UNE 20 324.

#### 8.1.3.2 Verificación de la protección contra la entrada de agua

Este ensayo se efectúa tal como se indica en los apartados 14.1 y 14.2.1 de la Norma UNE 20 324.

La segunda cifra, 3, del grado de protección, debe garantizar que el agua que pueda caer sobre la CPD con una inclinación de  $\pm 60^\circ$  respecto a la vertical, no penetra en su interior.

Este ensayo se efectúa tal como se indica en los apartados 14.1 y 14.2.3 de la Norma UNE 20 324.

La penetración de agua se verifica mediante un papel absorbente seco, colocado en la base del espacio interior de la CPD.

En los lugares en los que la CPD tenga alguna abertura, se coloca, por la parte interior, un papel absorbente de tamaño igual o superior al de la abertura.

Inmediatamente después del ensayo, todos los papeles indicadores deben permanecer secos.

En la práctica, un papel secante o un papel de filtro indicarán claramente la presencia de humedad por su decoloración.

#### 8.1.4 Verificación del grado de protección contra los impactos mecánicos

Este ensayo debe realizarse sobre una sola CPD, sin cables instalados, con el martillo pendular especificado en la Norma CEI 68-2-62.

La CPD debe montarse sobre un soporte rígido.

Se deben aplicar tres impactos sobre cada una de las caras expuestas de la envolvente..

No se deben aplicar más de tres impactos en las proximidades de un mismo punto.

Los dispositivos de ajuste mencionados en el apartado 3.2.5, deben sufrir los impactos en la dirección más desfavorable.

No deberá producirse ningún daño que reduzca el grado de protección, IP, de la CPD, y ésta deberá continuar manteniendo su rigidez dieléctrica. Las tapas se retirarán y se podrán volver a colocar de nuevo; las puertas se abrirán y se podrán volver a cerrar. Asimismo, tampoco deberá producirse ni una sola grieta o fisura, por la que pueda infiltrarse el agua.

#### **8.1.5 Verificación de la clase térmica de la envolvente**

La CPD montada como para uso normal, pero sin los componentes externos que sean de clase Y, tales como los conos, y una parte de la envolvente, se someten a ensayo en una estufa con ventilación natural.

La CPD y la parte de la envolvente se deben mantener en el interior de la estufa a una temperatura de 105° C durante 168 horas.

Una vez transcurrido ese tiempo, la parte de la envolvente se saca de la estufa y se comprueba que el material no se ha vuelto pegajoso ni grasiento.

Esta condición se verifica envolviendo el dedo índice de la mano con un trapo seco y aplicando éste sobre la parte de la envolvente con una fuerza de 5 N.

**Nota** - La parte de la envolvente se coloca en un platillo de una balanza, colocándose en el otro platillo una masa igual a la masa de la parte de la envolvente más 500 g. Al restablecer el equilibrio en la balanza mediante la presión efectuada con el dedo índice envuelto por el trapo seco, se efectúa una fuerza de 5 N.

No deben quedar adheridos rastros del trapo en la parte de la envolvente, ni el material de la envolvente debe quedarse pegado en el trapo.

La CPD se deja, durante 96 h como mínimo, en un recinto que esté a la temperatura ambiente y tenga una humedad relativa comprendida entre el 45% y el 55%.

La envolvente no debe haber sufrido ninguna modificación de sus dimensiones iniciales, ni debe observarse en ella ninguna grieta a simple vista, o con vista corregida, pero sin amplificación.

Los componentes de la envolvente de la CPD que sean de clase Y, se verificarán con el mismo criterio que los de clase A, con la única diferencia que la temperatura de la estufa será de 90° C.

#### **8.1.6 Resistencia al calor**

Las envolventes de las CPD se someten al ensayo de la bola mediante el aparato representado en la Figura 4 de la R.U. 1403..

El ensayo se efectúa sobre probetas obtenidas de la envolvente que tengan un espesor igual o superior a 2 mm.

La superficie de las probetas se coloca horizontalmente y sobre ellas se apoya una bola de acero de 5 mm de diámetro con una fuerza de 20 N.

El ensayo se realiza en una estufa a la temperatura de 105° C.

Al cabo de 1 hora, se retira la bola de la muestra y ésta se enfría, en un tiempo no superior a 10 s, hasta la temperatura ambiente por inmersión en agua fría.

El diámetro de la huella ocasionada por la bola no debe ser superior a 2 mm.

### 8.1.7 Calentamiento

Para la realización del ensayo de calentamiento, las conexiones se efectuarán mediante cables con conductores de cobre, de 2 m como mínimo. A estas conexiones se aplicarán los pares de apriete especificados en las Tablas F y Q de las Recomendaciones UNESA 6303 y 6304 respectivamente.

Las secciones de los conductores de cobre serán las indicadas en la Tabla VII.

**Tabla VII**

| <b>Intensidad asignada<br/>(A)</b> | <b>Sección nominal<br/>del conductor de Cu<br/>mm<sup>2</sup></b> |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 400                                | 240                                                               |

Los cables se introducirán a través de las aberturas existentes en las CPD para este fin, equipadas con tubos de 50 cm de longitud taponados en su extremo.

Las CPD se mantendrán cerradas durante todo el ensayo.

En las CPD-, se efectuará un ensayo haciendo pasar la intensidad asignada por cada una de las fases (400 A).

Los ensayos se considerarán concluidos cuando se consiga el equilibrio térmico, es decir, cuando las temperaturas medidas no varíen más de 1° C en una hora.

El calentamiento del conductor de salida en el punto comprendido entre el final del aislamiento y el principio del terminal de pala o del borne no debe ser superior a 70° C.

El calentamiento de cualquier punto de la superficie exterior de la envolvente no será superior a 40 K.

### 8.1.8 Resistencia de los materiales aislantes al calor anormal y al fuego

El ensayo del hilo incandescente, de acuerdo con la Norma UNE 20 672/2-1, se efectuará sobre todos los materiales aislantes constitutivos de la CPD.

El aparato del hilo incandescente se colocará en una zona sin corrientes de aire y lo suficientemente oscura del laboratorio, como para que puedan apreciarse las llamas que puedan producirse durante el ensayo.

Después de cada ensayo, deberá limpiarse la punta del hilo incandescente de cualquier residuo de material aislante que pueda haberse quedado adherido, por ejemplo, mediante un cepillo.

Los ensayos se atenderán a las especificaciones siguientes:

- a) Las muestras deben tener el menor espesor que sea posible conseguir de cada uno de los materiales constitutivos de la CPD y deben haber soportado previamente, con resultado satisfactorio, el ensayo especificado en el apartado 8.1.5.
- b) Se ensayará una sola muestra por cada material aislante, aunque, en caso de duda, se repetirá el ensayo con dos nuevas muestras,
- c) La superficie de la muestra en contacto con el hilo incandescente debe estar vertical,
- d) La capa subyacente a utilizar para evaluar el efecto de las partículas inflamadas, consistirá en una plancha de madera de pino blanco, de aproximadamente 10 mm de espesor, recubierta por una simple capa de papel de seda, a una distancia de  $200 \pm 5$  mm por debajo del lugar donde el hilo incandescente toca la muestra,
- e) El hilo incandescente se aplicará durante  $30 \pm 1$  s a una temperatura de  $(960 \pm 15)^\circ \text{C}$ ,
- f) Durante la aplicación del hilo incandescente y durante los 30 s siguientes, se observará la muestra, las partes adyacentes y la capa de papel situada debajo de ella,
- g) Se registrará el tiempo que tarda en inflamarse la muestra y el tiempo en el que se extinguen las llamas, durante o después de la aplicación del hilo incandescente.

Se considera que la muestra ha satisfecho el ensayo si se cumple una de las dos condiciones siguientes:

No se produce ninguna llama, ni se mantiene la incandescencia,

Las llamas o la incandescencia de la muestra se extinguen antes de que transcurran 30s desde la retirada del hilo incandescente. Además, la capa de papel de seda no debe haberse inflamado, ni la madera de pino chamuscado.

## 8.1.9 Verificación de la rigidez dieléctrica

### 8.1.9.1 Preacondicionamiento

Las CPD se colocan en un recinto con aire que tenga una humedad relativa comprendida entre el 91% y el 95%. La temperatura del aire, donde se coloquen las CPD, debe ser de  $(40 \pm 2)^\circ \text{C}$ .

Las CPD se mantienen en el recinto durante 48 h.

En la mayoría de los casos, las CPD pueden conseguir la temperatura de  $(40 \pm 2)^\circ \text{C}$ , manteniéndolas a esta temperatura durante 4 h, como mínimo, antes de introducir las CPD en el recinto húmedo. La humedad relativa, comprendida entre el 91% y el 95%, puede obtenerse colocando en el recinto una disolución saturada de sulfato sódico ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) o de nitrato potásico ( $\text{KNO}_3$ ) en agua que tenga una gran superficie de contacto con el aire.

Para conseguir las condiciones especificadas dentro del recinto, es necesario tener una constante circulación de aire dentro del mismo y, por lo general, utilizar un recinto térmicamente aislado.

### 8.1.9.2 Ensayo dieléctrico a frecuencia industrial

La fuente de potencia en corriente alterna debe tener una potencia suficiente para mantener la tensión de ensayo, cualquiera que sean las eventuales corrientes de fuga. La tensión de ensayo debe tener una onda prácticamente senoidal y una frecuencia comprendida entre 49 Hz y 51 Hz.

Al principio del ensayo se aplica una tensión de, aproximadamente, 1 kV, que se aumenta en unos segundos hasta alcanzar el valor establecido y se mantiene en ese valor durante 1 min.

Con los cartuchos fusibles y la conexión del neutro colocados, la tensión se aplica entre:

Cada polo y todos los demás unidos entre si hasta alcanzar 2 500 V,

Todos los polos, unidos entre si, y la masa de la CPD hasta alcanzar 5 250 V.

En el transcurso del ensayo no deben producirse ni contorneos ni perforaciones, ni cualquier otro daño que impida su utilización posterior.

**Nota** - Se entiende por masa una hoja metálica que recubra el exterior de la envolvente, bien ajustada a las juntas y a los espacios destinados a la ventilación.

#### 8.1.9.3 Ensayo dieléctrico con impulsos de tipo rayo

El generador producirá impulsos de 1,2/50 ms, con polaridad positiva y negativa.

En los impulsos se admitirán las tolerancias siguientes:

Valor de cresta:  $\pm 3\%$

Duración del frente:  $\pm 30\%$

Duración hasta el valor mitad:  $\pm 20\%$

Se efectuarán cinco descargas positivas y cinco descargas negativas, con un valor de cresta de 8 kV, estando conectado uno de los polos del generador a la masa constituida por una hoja metálica aplicada sobre la superficie exterior de la envolvente. El otro polo del generador estará conectado a la totalidad de las partes metálicas situadas en el interior de la envolvente.

Si no se produce ningún contorneo ni ninguna perforación, se considerará que el ensayo es satisfactorio.

Si se produce más de un contorneo o de una perforación, se considerará que el ensayo no es satisfactorio.

Si se produce un sólo contorneo o una sola perforación, se aplicarán 10 nuevas descargas del mismo valor y polaridad, no debiendo volverse a producir ningún contorneo o perforación.

#### 8.1.10 Resistencia a la intemperie

La verificación de la resistencia a la intemperie se realiza según se indica en la Norma ISO 4892-2, empleando el método A.

El ensayo consta de 1000 ciclos, de 30 min de duración cada uno, en los que las probetas se someten a una radiación luminosa producida por una lámpara de arco con xenón.



Durante los cinco primeros minutos de cada ciclo, se deja caer agua en forma de lluvia sobre las probetas. En los 25 minutos siguientes, la humedad relativa en la cámara de envejecimiento no debe descender por debajo del  $(65\pm 5)\%$ .

La temperatura del patrón negro durante todo el ciclo debe ser de  $(100\pm 3)^\circ\text{C}$ .

Una vez terminado el último ciclo, deben sacarse las probetas de la cámara de envejecimiento.

Estas probetas no deben presentar grietas o deterioros, visibles sin la ayuda de instrumentos de ampliación.

El resultado del ensayo se considera satisfactorio cuando se cumplen las tres condiciones siguientes:

El valor medio de la carga de rotura a flexión de diez probetas envejecidas es igual o superior al 70% del valor medio de la carga de rotura a flexión de otras diez probetas sin envejecer. Las dimensiones de las probetas y su método de ensayo se indican en la Norma UNE 20178,

El valor medio de la resistencia al impacto Charpy de diez probetas envejecidas, sin entallas, es igual o superior al 70% del valor medio de la resistencia al impacto Charpy de otras diez probetas sin envejecer. Las dimensiones de las probetas y su método de ensayo se indican en la Norma UNE 20179,

Las probetas envejecidas deben cumplir el ensayo con el hilo incandescente especificado en el apartado 8.1.8.

**Nota** - Cuando el material plástico presente propiedades diferentes a la flexión o al choque en dos direcciones principales, la mitad de las probetas se cortarán con su eje paralelo a una de las dos direcciones y, la otra mitad, con su eje paralelo a la otra dirección. En el protocolo de ensayos debe indicarse el resultado obtenido en cada una de las direcciones.

#### 8.1.11 Resistencia a la corrosión

Una CPD totalmente equipada, provista incluso de todos los cables de entrada y salida, debidamente conectados, se somete al ensayo de niebla salina, especificado en la Norma UNE 20 501/2-11.

Deben limpiarse, tanto la superficie interna y externa de la envolvente, como los componentes instalados en su interior, de forma que no queden restos de productos utilizados en la fabricación y el montaje, que podrían alterarse durante el ensayo y modificar el resultado del mismo.

La CPD se colocará en el interior de la cámara de niebla salina en posición de servicio.

La temperatura de la cámara de niebla salina debe mantenerse a  $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

La duración del ensayo debe ser de 336 h.

Una vez transcurrido ese tiempo, se retirará la CPD de la cámara, se dejará secar y se procederá a limpiar los depósitos de sal que pudieran aparecer mediante un ligero cepillado y, en los casos en que sea necesario, mediante agua destilada, que se eliminará con un chorro de aire caliente.

No deberán apreciarse signos de corrosión en las partes metálicas ni fisuras o deterioros en las no metálicas, que modifiquen sus características funcionales o puedan perjudicar al resto del material.

No se tendrán en cuenta ligeras trazas de corrosión en las roscas o en los bordes, que desaparezcan al frotarlas suavemente con un trapo seco.

Las puertas, las bisagras, las cerraduras y los medios de acceso, deben poderse maniobrar sin esfuerzos anormales.

## **9 DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Norma UNE-EN ISO 9001
- Norma UNE 20324
- Norma UNE 21305
- Norma UNE-EN 50102
- Norma UNE-EN 60269
- Norma UNE-EN 60439-1
- Norma UNE-EN 60439-3
- Norma UNE-EN 60695-2-1 ( Serie )
- Recomendaciones AMYS
- Norma GE NNL011
- ESTÁNDAR DE RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN

## 1 INTRODUCCIÓN

La proliferación de instalaciones fotovoltaicas agrupadas en conjuntos de hasta 1.890 kW, hace que tanto para los promotores y usuarios, como para la propia compañía, sea muy útil y conveniente una interpretación específica y uniforme del Capítulo VIII de las Normas Particulares de Sevillana-Endesa, en materia que interesa principalmente a dichas agrupaciones, habida cuenta además, la regulación dictada sobre esta materia por la Dirección General de Industria Energía y Minas, con posterioridad a la publicación de dichas Normas Particulares.

A tal fin, se edita la presente Hoja de Interpretación, que se ajusta a la regulación oficial citada.

## 2 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO DE LA CONEXIÓN DE ESTAS INSTALACIONES A LA RED DE DISTRIBUCIÓN

- a) Las canalizaciones serán subterráneas
- b) Cuando se precise CT, los conjuntos (CGP-MEDIDA-INTERRUPTOR), se ubicarán en nichos adjuntos al CT y accesibles desde la vía pública. (Fig. 1).
- c) Para más de 6 líneas de BT al mismo CT, los conjuntos (CGP-MEDIDA-INTERRUPTOR), se podrán ubicar en un edificio auxiliar prefabricado, del mismo tipo que los CT, si la distancia entre el CT y el edificio auxiliar es inferior a 3 m. (Fig. 2).

Si en el interior del edificio auxiliar hubiera sitio disponible, también se podrán albergar en el mismo la CGP y la Medida, para suministros desde el CT.

- d) Los cuadros de BT a emplear por cada transformador, serán normalmente (para instalaciones generadoras de 100 kW), del tipo 4 salidas de 400 A, con ampliación de 4 salidas de 400 A. Cuando el número de salidas necesarias por cada transformador, fuera superior a 8 –incluidas las de reserva–, se podrán emplear cuadros de 8 salidas de 160 A, con ampliación de 8 de 160 A.
- e) Cada salida del cuadro de BT se empleará exclusivamente para una sola instalación productora de la agrupación.
- f) Además de las salidas de los cuadros de BT que se empleen para generación, hay que dejar previstas salidas de reserva para posibles suministros en BT:
  - Si las salidas son de 400 A: Al menos 2 salidas de reserva por cada transformador.

- 
- Si las salidas son de 160 A: Al menos 4 salidas de reserva por cada transformador de 630 kVA, 3 por cada transformador de 400 kVA, y 2 para los de menor potencia.

### **3 DISEÑOS ADMITIDOS**

#### **3.1 Conjuntos de CGP-MEDIDA-INTERRUPTOR en nichos adjuntos al CT**

Para conjuntos inferiores a siete instalaciones generadoras fotovoltaicas de potencias unitarias no superiores a 100 kVA, cada conjunto irá instalado en un nicho adjunto al C.T., caso de ser necesario el mismo.

- A)  $P_n \leq 55,42 \text{ kW}$
- B)  $55,42 \text{ kW} < P_n \leq 100 \text{ kW}$

---

#### **Acometida**

- A) RV 4x1x50 Al 0'6/1 KV
- B) RV 3x1x150 + 1x95 Al 0,6/1 kV

#### **C.G.P.**

- A) y B) Tipo CGP-9-160 A

#### **MEDIDA**

- A) Envoltente; módulo según norma ONSE 33.70-10, tipo CPM-2-D4 (sin bases fusibles), para contador directo.
- B) Envoltente; según 4.2.2.2.8, Cap. VII de NPS, para contador indirecto y transformadores de intensidad de 100/5 A.

#### **INTERRUPTOR**

- Envoltente; módulo de doble aislamiento  $IP \geq 43$ .
- Con interruptor manual omnipolar accesible y bloqueable en posición abierto,  $I_n = 160 \text{ A}$

NOTA: La existencia del interruptor indicado, no exime de la necesidad y accesibilidad del Cuadro de salida (Ap. 4, Cap. VIII de NPS).

---

### 3.2 Conjuntos de CGP-MEDIDA-INTERRUPTOR en edificio anexo al CT

Para más de seis agrupaciones de instalaciones generadoras fotovoltaicas de potencias unitarias no superiores a 100 kVA, los conjuntos podrán ir instalados en el interior de un edificio anexo al C.T.

- A)  $P_n \leq 55,42 \text{ kW}$
- B)  $55,42 \text{ kW} < P_n \leq 100 \text{ kW}$

---

#### **Acometida**

- A) RV 4x1x50 Al 0'6/1 KV
- B) RV 3x1x150 + 1x95 Al 0,6/1 kV

#### **C.G.P.**

- A) y B) Tipo CGP-9-160 A

#### **MEDIDA**

Envolvente para contador; módulo de doble aislamiento según Norma Endesa NNI007, con dimensiones mínimas 540 x 540 mm

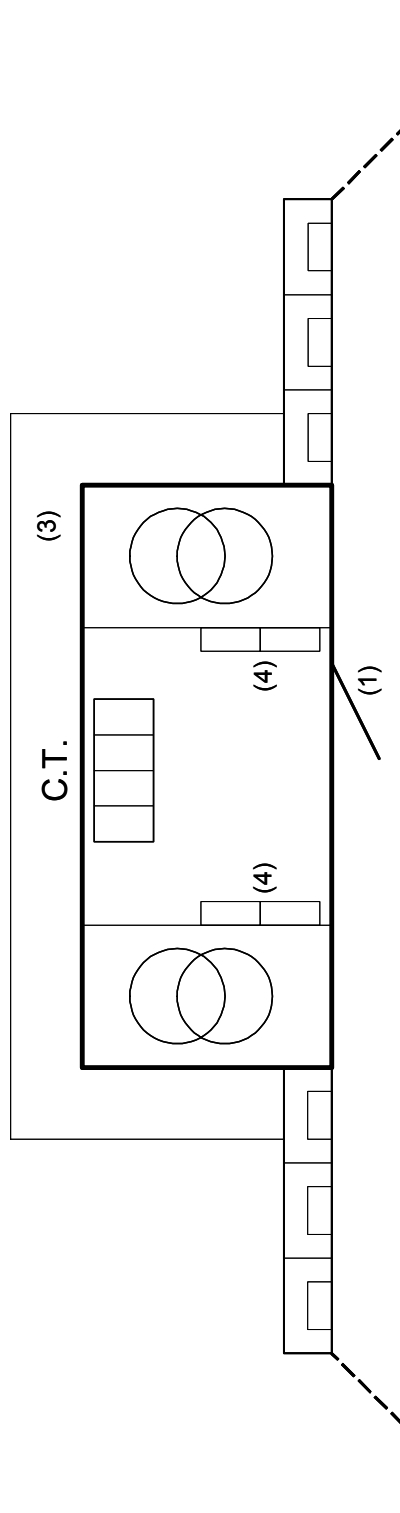
- A) Con contador directo
- B) Con contado indirecto y con módulo de transformadores de intensidad de 100/5 A.

#### **INTERRUPTOR**


- Envlovente; módulo de doble aislamiento  $IP \geq 43$ .
- Con interruptor manual omnipolar accesible y bloqueable en posición abierto,  $I_n = 160 \text{ A}$

NOTA: La existencia del interruptor indicado, no exime de la necesidad y accesibilidad del Cuadro de salida (Ap. 4, Cap. VIII de NPS).

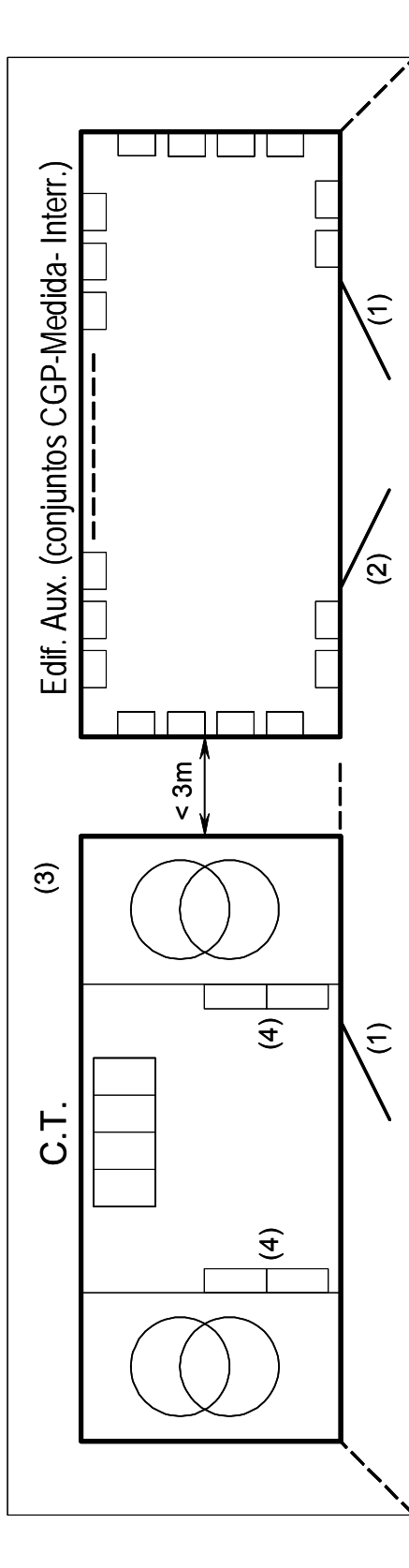
Fig. 1.



Camino / Vía publica

- (1) = Puerta de acceso Sevillana-Endesa
- (3) = Acera exterior (ancho mínimo, 1,1 m)
- (4) = Cuadros de BT
-  = Nicho con conjunto (CGP-Medida-Interr.)

**Fig. 2.**

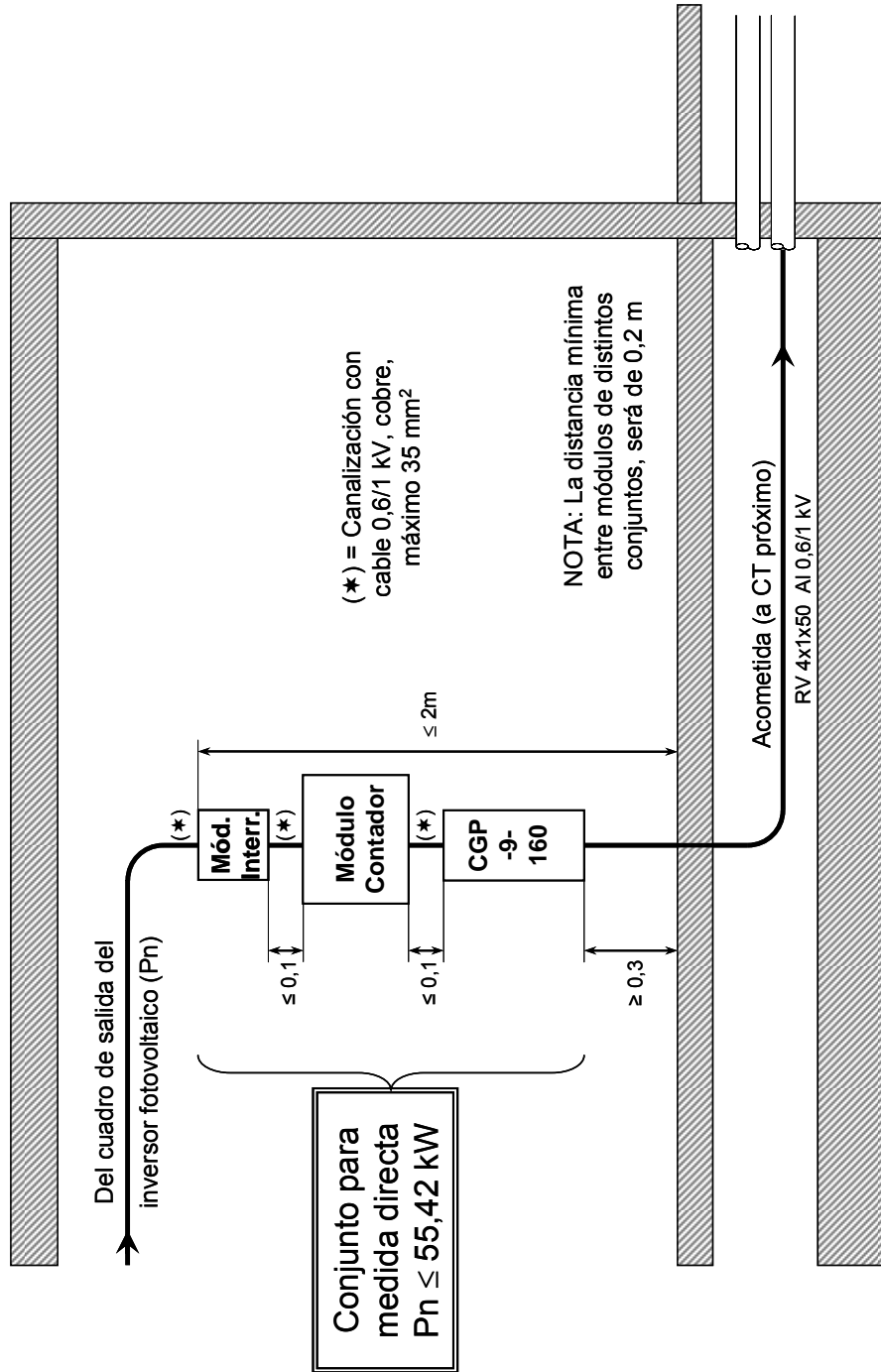


**Camino / Vía publica**

- (1) = Puerta de acceso Sevillana-Endesa
- (2) = Puerta de acceso particular
- (3) = Acera exterior (ancho mínimo, 1,1 m)
- (4) = Cuadros de BT
- = Conjunto (CGP-Medida-Interr.)

Conjuntos [CGP-Medida-Interr.], en edificio auxiliar

*Edificio auxiliar, próximo al CT*





Conjuntos [CGP-Medida-Interr.], en edificio auxiliar

*Edificio auxiliar, próximo al CT*

