

AM.ELE.BT.REDES DE BAJA TENSIÓN

ÍNDICE

1.1	Descripción de la red de nueva ejecución.	3
1.2	Armarios y Cajas.....	5
1.3	Ejecución de las instalaciones	6
1.4	Canalizaciones.....	6
1.5	Registros.....	8
1.6	Protección de las líneas.....	8
1.7	Caja general de protección	8
1.8	Cálculos eléctricos instalación de distribución en baja tensión.....	11
1.9	Bombeo.....	27

1.1 Descripción de la red de nueva ejecución.

1.1.1 Introducción

Para dotar de suministro en baja tensión a las futuras edificaciones previstas en el sector, será necesario la ejecución de nuevas redes de distribución en baja tensión, las cuales se prevé su futura cesión a la compañía suministradora en la zona.

La red de distribución se diseñará teniendo en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma NRZ002 según normas particulares de la compañía distribuidora en la zona.

Con carácter general, para la conexión de las parcelas o suministros a las LSBT se instalarán cajas o armarios de seccionamiento con entrada-salida.

No se prevén conexiones en "T"

La acometida a consumidores se realizará a través de la correspondiente caja de seccionamiento o de distribución.

Las redes de distribución en BT se diseñarán teniendo en cuenta que, con la previsión de cargas futura de la red, a ningún suministro debe llegar una tensión inferior al 93% de la tensión nominal de la red; ni a ninguna CGP o CPM debe llegar una tensión inferior al 95% de dicha tensión.

Si la red es muy larga se recomiendan puntos de seccionamiento en la misma con tramos no superiores a 250 metros, en este caso no se superan los 250 metros en ningún tramo. A lo largo de toda la red BT el conductor de neutro estará perfectamente identificado.

Para proceder a la alimentación de los nuevos suministros, las redes previstas se han diseñado del tipo "anillo" con funcionamiento en abierto, bien mediante la instalación de circuitos de ida y vuelta sobre el mismo centro de transformación o bien mediante la instalación del denominado circuito "cero", previéndose para ello los seccionamientos/armarios de distribución necesarios para cumplimentación de la normativa vigente, así como las normas particulares de la compañía suministradora.

Los centros de transformación y las CGPs se han ubicado de manera que queden lo más equidistantes de los suministros a los que alimentan.

La red BT tendrá una estructura de sección uniforme, y cerrada sobre el mismo centro de transformación, de forma que, ante una avería, sea posible una alimentación alternativa eficaz en un espacio de tiempo adecuadamente breve. El funcionamiento se hará en red abierta, a cuyo efecto se dispondrán las cajas de seccionamiento oportunas.

Los elementos constitutivos de la red BT según las normas particulares de la Compañía Distribuidora son:

Cuadro de distribución de BT en CT.

Armario de distribución y derivación urbana.

Cajas de seccionamiento.

Conductores, empalmes, derivaciones y terminales.

1.1.2 Conductores

Los cables a utilizar serán cables subterráneos unipolares de aluminio, con aislamiento seco termoestable (polietileno reticulado XLPE), y con cubierta poliolefina (DMO1), del tipo XZ1.

Se ajustarán a lo indicado en la norma UNE-HD 603-5X, y se tomará como referencia el documento informativo CNL001 Cables unipolares redes subterráneas de distribución BT tensión asignada 0.6/1kV.

Las secciones de los conductores a emplear serán de 150 y 240 mm² para las fases, siendo la sección del neutro de 95 y 150 mm² respectivamente según normas particulares de compañía suministradora en la zona.

Para las acometidas se emplearán secciones de 95 y 50 mm² para las fases, siendo en estos dos casos la sección del neutro de 50 mm² según normas particulares de compañía suministradora en la zona.

La sección de estos conductores será la adecuada a las intensidades y caídas de tensión previstas, según lo indicado en las tablas 2 y 4 de la Instrucción ITC-BT-07, afectada por el coeficiente 0,8 por tratarse de conductores canalizados bajo tubo.

En los casos en que el número de C.G.P. y de C.P.M. a alimentar por cada línea sea inferior a 4, se aplicará como coeficiente la unidad, en el resto se aplicará el 0,8.

Los conductores deberán cumplir al menos las siguientes características:

Sección 240 mm².

Cable de Aluminio con Aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de policloruro de vinilo (PVC).

Designación:	RV 0,6/1 kv 1x240 mm ² AL
Tensión nominal	0,6/1 kv
Tensión ensayo a 50 Hz	3,5 kv
Tensión ensayo con onda tipo rayo	20 kv
Material conductor:	Aluminio
Intensidad admisible al aire (40°C)	420 A
Intensidad admisible enterrado (25°C)	430 A
Límite térmico	22,3 kA (T=250°C 1s)
Material aislamiento	XLPE
Material cubierta	ST2
Color de la cubierta	Negro

Sección 150 mm².

Cable de Aluminio con Aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de policloruro de vinilo (PVC).

Designación:	RV 0,6/1 kv 1x150 mm ² AL
Tensión nominal	0,6/1 kv
Tensión ensayo a 50 Hz	3,5 kv
Tensión ensayo con onda tipo rayo	20 kv
Material conductor:	Aluminio
Intensidad admisible al aire (40°C)	300 A
Intensidad admisible enterrado (25°C)	330 A
Límite térmico	13,9 kA (T=250°C 1s)
Material aislamiento	XLPE
Material cubierta	ST2
Color de la cubierta	Negro

Sección 95 mm².

Cable de Aluminio con Aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de policloruro de vinilo (PVC).

Designación:	RV 0,6/1 kv 1x95 mm ² AL
Tensión nominal	0,6/1 kv
Tensión ensayo a 50 Hz	3,5 kv
Tensión ensayo con onda tipo rayo	20 kv
Material conductor:	Aluminio
Intensidad admisible al aire (40°C)	220 A
Intensidad admisible enterrado (25°C)	260 A
Límite térmico	8,8 kA (T=250°C 1s)
Material aislamiento	XLPE
Material cubierta	ST2
Color de la cubierta	Negro

Los conductores que componen la instalación se protegerán mediante los correspondientes cartuchos fusibles en el cuadro de baja tensión ubicado en el centro de transformación.

La caída de tensión máxima permitida entre el origen y el final de cada circuito será un 5 % de la nominal.

1.2 Armarios y Cajas

El Armario de Distribución y Derivación Urbana se empleará para efectuar derivaciones importantes de la red principal de BT, constituyendo puntos de reparto con seccionamiento y protección.

Está provisto de una entrada y hasta tres salidas. Sus características cumplirán las especificaciones de la Norma de la Cía. Distribuidora, así como con las especificaciones técnicas de la Cía. Distribuidora que sean de aplicación.

Todas las cajas y armarios de distribución estarán equipados con bases cerradas para fusibles tipo cuchilla, unipolares o verticales tripolares (BUC/BTVC), de tamaño acorde con el calibre de los fusibles a instalar. Los documentos de referencia informativos son NNL017 Bases unipolares para fusibles de baja tensión del tipo cuchilla con dispositivo extintor de arco y NNL012 Bases tripolares verticales cerradas para fusibles de baja tensión del tipo cuchilla con dispositivo extintor de arco respectivamente.

Con carácter general para la conexión en entrada-salida de acometidas se instalarán cajas de seccionamiento (CS). Se dispondrán cajas de modelo ancho que permitan una manipulación óptima de los cables, limitándose el uso de cajas de seccionamiento de modelo estrecho a situaciones excepcionales, con el acuerdo previo de e-distribución, donde exista una limitación de espacio, así como para acometidas especiales (monolitos de alumbrado, cargadores urbanos de vehículo eléctrico, etc.).

Las características de las CS tomarán como referencia los documentos informativos CNL003 Caja de seccionamiento para líneas subterráneas en BT y CNL006 Caja seccionamiento para líneas subterráneas de BT con salidas por parte inferior. Se usarán CS tipo PANINTER de CAHORS con salida a la CGP y de la línea de distribución por la parte inferior, envoltorio de poliéster reforzado con fibra de vidrio, grado de protección IP 437 UNE 20 324, tres bases fusibles tamaño NH-2, 400 A, elementos neutro amovible, o equivalente.

En zonas residenciales o urbanizaciones de viviendas unifamiliares, para suministros individuales se podrán instalar Cajas de Distribución para Urbanizaciones (CDU). Este tipo de caja permite hacer entrada

y hasta dos salidas de la LSBT principal, así como las acometidas a las cajas generales de protección y medida de los clientes (CPM).

1.3 Ejecución de las instalaciones

La instalación de las canalizaciones para la instalación de la red de baja tensión se dispondrá por terrenos de dominio público, o bien en terreno privados, en zonas perfectamente delimitadas, con servidumbre garantizada, no permitiéndose líneas por patios interiores, garajes, parcelas cerradas, etc.

Siempre que sea posible discurrirán preferentemente bajo las aceras, y en los cruces bajo calzada de las canalizaciones, se dispondrán las mismas con la correspondiente protección mecánica hormigonada, si bien se han previsto las conducciones con protección hormigonada en todo su trazado.

En líneas principales, o derivaciones susceptibles de ser malladas, se emplearán cables de 240 mm² o 150 mm² de Al para las fases y para el neutro, como mínimo, 150 mm² o 95 mm² de Al respectivamente.

En el resto de las líneas y acometidas, se utilizarán las secciones de 50 mm², 95 mm², 150 mm² o 240 mm² de Al. Las extensiones de red en zonas consolidadas se ejecutarán con cables de la misma sección, o sección equivalente, que la de la red existente.

1.4 Canalizaciones

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán por terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, preferentemente bajo las aceras evitándose los ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Solamente en casos excepcionales se realizará la instalación en zonas de propiedad privada y será con servidumbre garantizada. Esto implica que, además de las condiciones de carácter general, se gestionarán y obtendrán, en cada caso, las condiciones especiales, técnicas y jurídicas, que garanticen las condiciones reglamentarias de legalización y el acceso permanente a las instalaciones para su explotación y mantenimiento, así como para atender el suministro de futuros clientes.

Al marcar el trazado de las zanjas, se tendrán en cuenta los radios de curvatura mínimos.

Con carácter general las LSBT se dispondrán en canalización entubada, bajo tubo de diámetro exterior mínimo de 160 mm, libres de halógenos, su interior será liso y poseerán una resistencia adecuada a las solicitaciones a las que se han de someter durante su instalación. Se emplearán barras de tubo ("rígidas") de hasta 6 metros de longitud para los tramos de canalización general (rectilíneos) y rollos de tubo ("flexible") para la acometida a las cajas y armarios de seccionamiento y a las conversiones aéreo subterráneas. Se tomarán como referencia la norma UNE-EN 61386-24 y el documento informativo CNL002 Tubos polietileno (Libres de halógenos) para canalizaciones subterráneas.

Se deberá prever siempre, al menos, un tubo de reserva en cada zanja. Este tubo quedará a disposición de las necesidades de distribución.

Con el objeto de unificar criterios en las profundidades de las zanjas entre el Reglamento electrotécnico de baja tensión y Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, se establece un criterio único de profundidad hasta la parte superior de los cables (directamente enterrados) o de los tubos más próximos a la superficie, que no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada medidos desde la parte superior del pavimento.

Cuando existan impedimentos debidamente justificados que no permitan alcanzar las anteriores profundidades, y con el acuerdo previo de e-distribución, éstas podrán reducirse si se añaden protecciones mecánicas suficientes tal y como se especifica en la ITC-BT-07. En estos casos se considera adecuada la instalación de una plancha de acero de al menos 3 mm de espesor. En cualquier caso, esta particularidad deberá reflejarse en la documentación de legalización de la instalación.

Deberán disponerse los puntos de acceso suficientes que faciliten la realización de los trabajos de tendido y mantenimiento de la LSBT.

Las canalizaciones podrán llevar tubos de control (tetratubo) para cables de comunicaciones ubicados encima de los tubos de cables eléctricos, en cumplimiento de lo exigido en el RD 330/2016. Dichos tubos tendrán continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de comunicaciones, inclusive en las arquetas y calas de tiro si las hubiera. Las derivaciones de cable de comunicaciones se realizarán en arquetas independientes a las de la red eléctrica. Estos tubos de control se instalarán en aquellas canalizaciones con origen en un centro de transformación, o con origen en otro punto de la red en donde ya existan tubos de control con objeto de dar continuidad a los mismos. Los tetratubos se instalarán sin fibra óptica, ya que no se indica que lo contrario. En el futuro el distribuidor eléctrico podrá instalar la fibra óptica si lo requiere, no siendo esto responsabilidad del urbanizador.

Las canalizaciones llevarán tubos de control para cables de comunicaciones ubicados encima de los tubos de cables eléctricos. Dichos tubos tendrán continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de comunicaciones, inclusive en las arquetas y calas de tiro si las hubiera. Las derivaciones de cable de comunicaciones se realizarán en arquetas independientes a las de la red eléctrica. Estos tubos de control se instalarán en aquellas canalizaciones con origen en un centro de transformación, o con origen en otro punto de la red en donde ya existan tubos de control con objeto de dar continuidad a los mismos.

En el correspondiente plano se detallan las distintas secciones de zanjas y la disposición de todos sus elementos.

Las características de las conducciones deberán cumplir al menos:

Tipo de material	PE (Polietileno)
Tipo de construcción	Tubo de doble pared (int. liso, ext. corrugado) RÍGIDO
Diámetro exterior	160 mm
Diámetro interior	135 mm mín.
Longitud	6 m (en barra)
Resistencia a la compresión:	>450N.
Resistencia al impacto:	Tipo N (uso Normal).
Resistencia al curvado:	1-2-3-4
Resistencia a la penetración de objetos:	Objetos $D \geq 1$
Resistencia a la penetración de agua:	Protegido agua de lluvia.
Color	Rojo

Dicho material dispondrá de marcas en el tubo que deberán ser indelebles, indicando:

Nombre o marca del fabricante, designación, nº del lote o las dos últimas cifras del año de fabricación y Norma UNE EN 61386-24.

El número de tubos a instalar en cada tramo será al menos igual al de circuitos más uno de reserva, dotado de guía galvanizada, quedando los mismos sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y agua por los mismos.

Se suministrarán en barras rígidas de 6 m de longitud incorporando un manguito de unión en uno de los extremos.

1.5 Registros

Si se instalan arquetas con marco y tapa de fundición D-400, en caso de ser prefabricadas, tomarán como referencia el documento informativo NNH001 Arquetas Prefabricadas para Canalizaciones Subterráneas según normas particulares de la compañía suministradora en la zona e-distribución y NRZ002 Especificaciones particulares para instalaciones de Distribución en VY de $Un \leq 1000$ V. El montaje de las arquetas de material plástico se realizará tomando como referencia el documento informativo NMH001 Guía de Montaje e Instalación de Arquetas Prefabricadas de Poliéster, Polietileno o Polipropileno para Canalizaciones Subterráneas.

Se podrán construir también de ladrillo, sin fondo para favorecer la filtración de agua, siendo sus dimensiones las indicadas en los planos.

Los marcos y las tapas de las arquetas serán preferentemente de fundición cuyo documento de referencia informativo es NNH002 Marcos y tapas de fundición para canalizaciones subterráneas.

En las arquetas, los tubos quedarán como mínimo a 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Se sellarán con material expansible e ignífugo, o solución equivalente (tanto los tubos de reserva como los tubos con cables), de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La ubicación de los orificios de entrada a las arquetas será tal que permita un radio de curvatura superior al mínimo exigido para los cables.

Las arquetas se construirán de forma que sean inaccesibles con objeto de reducir el vandalismo y la accidentabilidad, para ello la tapa de la arqueta se ubicará bajo el nivel del suelo quedando cubierta con el mismo acabado superficial del pavimento anexo. En el plano correspondiente se detallan las características constructivas.

Para garantizar la localización de la arqueta se colocará sobre el pavimento un clavo normalizado de identificación que deberá reflejarse también en el correspondiente plano as-built.

Las arquetas delante de los centros de transformación y CGP/CPM serán de vistas.

El criterio seguido para la ubicación de arquetas es el siguiente, se ubican arquetas en ramificaciones y cruces de canalizaciones, en giros pronunciados, en cruces de calzada, en las entradas de los centros de transformación y CGPs/CPMs. Asimismo, se ubican arquetas en tramos rectos de canalización a una distancia no superior a 70 metros entre arquetas.

1.6 Protección de las líneas

Las protecciones estarán constituidas por desconectadores tripolares en carga equipados con fusibles de Alto Poder de Ruptura (A.P.R), tipo cuchilla de las tallas 1 y 2.

La salida de baja tensión del transformador acomete a un cuadro general de distribución, construido según la Recomendación UNE-21428-1. Las salidas estarán protegidas, así mismo, por los fusibles calibrados en función de la potencia demandada para cada salida.

La descripción de las protecciones se realizará para cada línea en el apartado correspondiente del presente documento.

1.7 Caja general de protección

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

Así mismo, la utilización de estas CPM será exclusivamente para suministros con equipos de medida directa, para un único suministro y con una intensidad máxima de 63 A. Se admitirá colocar una CPM

común para dos usuarios, previa consulta y acuerdo con EDE, para suministros con una intensidad máxima de 63 A, con la misma referencia catastral y solo en el caso de no existir espacios comunes.

Dispondrá de dispositivos para su precintado y de dispositivos que permitan su bloqueo mediante candado normalizado por EDE. Se colocará como si se tratara de una CGP con acometida subterránea, en el interior de un nicho o monolito, que cumplirá las características constructivas especificadas para acometidas subterráneas. Además, los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m respecto del suelo.

Tipos y características:

Las cajas generales de protección y las cajas de protección y medida serán trifásicas (3F+N) excepto cuando se alimenten desde cajas de seccionamiento o cajas de distribución urbana, donde podrán ser también monofásicas. En cualquier caso, atenderán a lo indicado en el documento NRZ103 Instalaciones de enlace conectadas a la red de distribución. Consumidores en BT según se indica en la NRZ002 Especificaciones Particulares para instalaciones de Distribución de tensión $Un \leq 1000$ V. Se usarán CGP tipo 7/9-250 BUC de CAHORS, o equivalente, con las siguientes características: montaje en acometidas subterráneas en hueco de nicho, bases tamaño 1, 250 A, tornillos de acero inoxidable M10 embutidos en las pletinas para conexiones eléctricas, borna para conexión a tierra del neutro, esquema 7 o 9.

Las CGP son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. Las cajas generales de protección (en adelante CGP) señalan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios (Art. 15.2 del REBT) y se cumplirá lo indicado en la ITC-BT 13. Para estos equipos se podrán tomar como referencia informativa las Normas EDE>NNL011,>NNL016 y>NNL017. Aunque el edificio tenga Centro de Transformación para distribución en BT, como protección de la LGA se instalará CGP en fachada.

Las CGP se instalarán sobre las fachadas exteriores de los edificios, en el límite entre la propiedad privada de la finca y pública, lo más próxima a la entrada, en zonas de tránsito general, de fácil, libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y EDE. Tanto para acometidas aéreas como subterráneas dispondrán de cerradura de llave triangular de 11 mm de lado precintable por EDE, y de dispositivos que permitan su bloqueo mediante candado con llave maestra.

Cuando exista terreno particular circundante, la CGP correspondiente se situará en la linde o valla de parcela, con el frente al vial público. Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por cualquier legislación urbanística aplicable (entornos histórico artísticos, patrimonio cultural, etc.) o por rehabilitación de edificios existentes. En estas situaciones, las soluciones dependerán de las disposiciones municipales, características y tipología de la red, etc. En cualquier caso, deberán contar con el acuerdo previo de EDE. Revisión: L.C.O.E. Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia. Octubre 2018. Especificaciones Particulares Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. NRZ103 Instalaciones de enlace conectadas a la red de distribución. Consumidores en Baja Tensión. Edición 2ª 09-2018 Página 9 de 50 Las CGP, de propiedad particular, no podrán estar intercaladas en la red de distribución de EDE. Si es necesario hacer entrada-salida de la red y alimentar la CGP se colocarán dos cajas, una caja de seccionamiento (CS) con entrada-salida de red y conexión directa con la CGP del cliente y otra contigua, que es propiamente la CGP, propiedad del cliente.

El emplazamiento y la instalación de la CGP se realizará siempre en nicho o en monolito de obra, cuyas paredes tendrán un grosor mínimo de 15 cm, situado en el límite de la propiedad de la finca y con una placa de acero en la parte posterior del mismo de un espesor mínimo de 2,5 mm, conectada a una toma de tierra independiente de la de la red de distribución eléctrica, y con soportes para colocar la CGP y la CS. También se aceptarán los monolitos prefabricados de hormigón armado cuando el grosor mínimo de sus paredes sea de 5 cm, en cuyo caso no será necesaria la instalación de la placa de acero en la parte posterior. El nicho o monolito se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con bisagras resistentes a la corrosión, con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura metálica de llave triangular de 11 mm de lado o con dispositivos que permitan su bloqueo

mediante candado con llave maestra. En el monolito se colocara un armario prefabricado, dentro del cual se colocaran las CGP y la CS, el armario será el modelo GRC Z8A/CGP+CS de CAHORS, o equivalente, con las siguientes características: estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio, composición GRC según UNE-EN 1169, resistencia Flexión GRC $> 8 \text{ N/mm}^2$ (Mpa) según UNE-EN 1170-4, tipo de cemento: CEM I 52,5 R, puerta en chapa galvanizada $\geq 1,2 \text{ mm}$, marco en chapa galvanizada $\geq 1,5 \text{ mm}$ en inglete, apertura de la puerta $\geq 150^\circ$ con anticierre fijado, cierre por pestillo cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado $> 8 \text{ mm } \varnothing$.

Las CPM estarán constituidas preferentemente por material aislante de clase térmica A como mínimo, y según norma UNE-EN 60085:2008.

Tendrán un comportamiento al fuego de acuerdo a la Norma UNE EN 60695-2-11 con una clasificación de 650°C. Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102 y serán precintables.

En todo caso serán de clase II, y cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 61439-1 y en la UNE-EN 62208.

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

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

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

Las bases portafusibles de las CPM serán del tipo BUC.

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

Deberán poderse precintar los siguientes elementos:

La tapa respecto a la envolvente en las CPM

El panel con relación al fondo de la envolvente.

Los bornes y/o elementos de conexión y las fases de los cortocircuitos, respecto al panel.

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

Como norma de referencia se considerará la norma NNL013

1.8 Cálculos eléctricos instalación de distribución en baja tensión.

Los circuitos de baja tensión se dispondrán de cada cuadro de BT, repartiendo las cargas de los mismos, dando como resultado el número de circuitos que se justifican en los siguientes apartados.

El cálculo de cada circuito se realizará en funcionamiento normal y en funcionamiento por los circuitos de cierre dispuestos, comprobando en cada caso la idoneidad tanto por intensidad como por caída de tensión. Además, en su cálculo se tendrá en cuenta los coeficientes reductores indicados en el REBT en la ICT-BT-10 en la siguiente tabla:

N.º Viviendas (n)	Coficiente de Simultaneidad
1	1
2	2
3	3
4	3,8
5	4,6
6	5,4
7	6,2
8	7
9	7,8
10	8,5
11	9,2
12	9,9
13	10,6
14	11,3
15	11,9
16	12,5
17	13,1
18	13,7
19	14,3
20	14,8
21	15,3
n>21	$15,3+(n-21) \cdot 0,5$

Tabla 1. Coficiente de simultaneidad, según el número de viviendas

A los resultados anteriores, en el cálculo de los transformadores, se aplicará el coeficiente de 0,8 si el transformador alimenta cuatro o más CGPs tal como se indica en la instrucción del 14 de octubre de 2.004.

En la previsión de potencias consideradas, se ha estimado una potencia unitaria de 9,2 kW. Las potencias asignadas por parcelas y CGP es la siguiente:

PARCELA	UDS	POTENCIA (kW)	Pot. Simultanea (kW)
D1	2	297,00	297,00
E1	2	71,00	71,00
E2	3	359,01	359,01
R1	4	572,12	457,12
R10	4	907,57	693,21
R11	4	907,57	693,21
R12	4	907,57	693,21
R13	4	907,57	693,21
R14	14	1.667,15	1.350,67
R2	10	1.744,04	1.329,12
R3	7	1.141,38	888,38
R4	8	1.355,83	1.052,23
R5	20	2.508,44	2.168,04
R6	7	1.145,10	905,90
R7	2	367,85	296,09
R8	2	367,85	296,09
R9	2	367,85	296,09
S1	2	330,00	330,00
ALUMBRADOS	3	45,00	45,00
BOMBEO	2	3,00	3,00
TOTAL	106	15972,9	12917,58

Siendo la potencia total instalada de 15.972,9 kW.

Distribución de cajas de acometidas previstas.

A continuación, se indica la distribución de potencia en función de las CGPs y las CPMs dispuestas.

La distribución de potencia en función de las cajas generales dispuestas será de:

CT 1 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R5	44	128,8	103,96	83,17
R5 + CM1	45 + AP1	94,316	85,116	68,09
R5	46	166,32	141,48	113,18
R5	47	140,582	131,382	105,11
R5	48	128,8	103,96	83,17
R5	49	84,672	75,472	60,38

603,64 kVA

CT 1 (630 kVA)

TR2

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R5	50	128,8	103,96	83,17
R5	51	84,672	75,472	60,38
R5	52	166,32	141,48	113,18
R5	53	140,582	131,382	105,11
R6	54	195,072	147,232	117,79
R6	55	84,87	84,87	67,90

629,33 kVA

CT 2 (400 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R14	89	174,8	131,56	105,25
R14	90	59,422	59,422	47,54
R14	91	184	136,16	108,93
R14	92	59,422	59,422	47,54

363,82 kVA

CT 2 (400 kVA)

TR2

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R14	93	174,8	131,56	105,25
R14	94	59,422	59,422	47,54
R14	95	174,8	131,56	105,25
R14	96	59,422	59,422	47,54

359,50 kVA

CT 3 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R7	61	167,472	131,592	105,27
R7	62	200,382	164,502	131,60
R8	63	167,472	131,592	105,27
R8	64	200,382	164,502	131,60

557,35 kVA

CT 3 (630 kVA)

TR2

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R9	65	167,472	131,592	131,59
R9	66	200,382	164,502	164,50

348,35 kVA

CT 4 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R5	34	128,8	103,96	83,17
R5	35	84,672	75,472	60,38
R5	36	166,32	141,48	113,18
R5	37	140,582	131,382	105,11
R5	38	128,8	103,96	83,17
R5	39	84,672	75,472	60,38

594,57 kVA

CT 4 (630 kVA)

TR2

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R5	40	128,8	103,96	83,17
R5	41	84,672	75,472	60,38
R5	42	166,32	141,48	113,18
R5	43	140,582	131,382	105,11

425,69 kVA

CT 5 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R10	67	224,592	172,152	137,72
R10	68	224,592	172,152	137,72
R10	69	224,592	172,152	137,72
R10	70	233,792	176,752	141,40

623,11 kVA

CT 6 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R12	75	224,592	172,152	137,72
R12	76	224,592	172,152	137,72
R12	77	224,592	172,152	137,72
R12	78	233,792	176,752	141,40

623,11 kVA

CT 7 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R3	25	204,272	151,832	121,47
R4	26	204,272	151,832	121,47
R4	27	204,272	151,832	121,47
R4	28	165,6	126,04	100,83
R4	29	108,372	106,532	85,23

625,52 kVA

CT 7 (630 kVA)

TR2

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R4	30	204,272	151,832	121,47
R4	31	204,272	151,832	121,47
R4	32	204,272	151,832	121,47
R4	33	60,5	60,5	48,40

485,64 kVA

CT 8 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R2	20	204,272	151,832	121,47
R2	21	204,272	151,832	121,47
R3	22	204,272	151,832	121,47
R3	23	185,872	142,632	114,11
R3+CM2	24+AP2	82,755	82,755	66,20

626,10 kVA

CT 9 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R2	10	195,072	147,232	117,79
R2	11	204,272	151,832	121,47
R2	12	204,272	151,832	121,47
R2	13	204,272	151,832	121,47
R2	14	59,53	59,53	47,62

623,30 kVA

CT 9 (630 kVA)

TR2

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R2	15	204,272	151,832	121,47
R2	16	69,21	69,21	55,37
R3	17	204,272	151,832	121,47
R3	18	204,272	151,832	121,47
R3	19	69,21	70	56,00

559,72 kVA

CT 10 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R1	1	176,672	137,112	109,69
R1	2	176,672	137,112	109,69
R1	3	167,472	131,592	105,27
R1	4	51,3	51,3	41,04
R2	5	204,272	151,832	121,47

573,13 kVA

CT 10 (630 kVA)

TR2

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
S1	6	165	165	132,00
S1	7	165	165	132,00
D1	8	148,5	148,5	118,80
D1	9	148,5	148,5	118,80

590,12 kVA

CT 11 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R6	56	195,072	147,232	117,79
R6	57	195,072	147,232	117,79
R6	58	84,87	84,87	67,90
R6	59	195,072	147,232	117,79
R6	60	195,072	147,232	117,79

626,79 kVA

CT 12 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R11	71	224,592	172,152	137,72
R11	72	224,592	172,152	137,72
R11	73	224,592	172,152	137,72
R11	74	233,792	176,752	141,40

623,11 kVA

CT 13 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R13	79	224,592	172,152	137,72
R13	80	224,592	172,152	137,72
R13	81	224,592	172,152	137,72
R13	82	233,792	176,752	141,40

623,11 kVA

CT 14 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
R14	83	184	136,16	108,93
R14+CM3	84+AP3	67,213	67,213	53,77
R14	85	174,8	131,56	105,25
R14	86	59,422	59,422	47,54
R14	87	184	136,16	108,93
R14	88	59,422	59,422	47,54

555,23 kVA

CT 15 (630 kVA)

TR1

Parcela	CGP	Pot Ins CGP	Pot Sim CGP	Pot Transform
E2	97	119,67	119,67	95,74
E2	98	119,67	119,67	95,74
E2	99	119,67	119,67	95,74
E1	100	35,5	35,5	28,40
E1	101	35,5	35,5	28,40

404,72 kVA

En las justificaciones presentadas, se han resumido las justificaciones del circuito de cierre mostrando los resultados correspondientes al cierre de la línea de cada circuito.

El cálculo del circuito cero se ha realizado una única vez considerando el caso más desfavorable de los circuitos con los que cierra.

CT1

TRAFO 1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
1.1.1	R5	44	103,96	166,73	240	45,1	1,37	0,34	250	1.1.7.0
1.1.2	R5+CM1	45 + AP1	85,12	136,50	240	61,6	1,53	0,38	250	1.1.7.0
1.1.3	R5	46	141,48	226,90	240	24,2	1,00	0,25	250	1.1.7.0
1.1.4	R5	47	131,38	210,70	240	24,2	0,93	0,23	250	1.1.8.0
1.1.5	R5	48	103,96	166,73	240	33	1,00	0,25	250	1.1.8.0
1.1.6	R5	49	75,47	121,04	240	33	0,73	0,18	250	1.1.8.0
1.1.7.0	1.1.1-1.1.2-1.1.3		141,48	226,90	240	68,2	2,81	0,70	250	-
1.1.8.0	1.1.4-1.1.5-1.1.6		131,38	210,70	240	85,8	3,29	0,82	250	-

TRAFO2

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
1.2.1	R5	50	103,96	166,73	240	58,3	1,77	0,44	250	1.2.7.0
1.2.2	R5	51	75,47	121,04	240	58,3	1,28	0,32	250	1.2.7.0
1.2.3	R5	52	141,48	226,90	240	82,5	3,40	0,85	250	1.2.7.0
1.2.4	R5	53	131,38	210,70	240	82,5	3,16	0,79	250	1.2.8.0
1.2.5	R6	54	147,23	236,12	240	118,8	5,10	1,28	250	1.2.8.0
1.2.6	R6	55-102	89,87	144,13	240	118,8	3,11	0,78	250	1.2.8.0
1.2.7.0	1.2.1-1.2.2-1.2.3		141,48	226,90	240	84,7	3,50	0,87	250	-
1.2.8.0	1.2.4-1.2.5-1.2.6		147,23	236,12	240	121	5,20	1,30	250	-

CT2

TRAFO 1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
2.1.1	R14	89	131,56	210,99	240	102,3	3,93	0,98	250	2.1.5.0
2.1.2	R14	90	59,42	95,30	240	102,3	1,77	0,44	250	2.1.5.0
2.1.3	R14	91	136,16	218,37	240	36,3	1,44	0,36	250	2.1.5.0
2.1.4	R14	92	59,42	95,30	150	36,3	1,01	0,25	200	2.1.6.0
2.1.5.0	2.1.1-2.1.2-2.1.3		136,16	218,37	240	170,5	6,77	1,69	250	-
2.1.6.0	2.1.4		59,42	95,30	150	38,5	1,07	0,27	200	-

TRAFO 2

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
2.2.1	R14	93	131,56	210,99	240	13,2	0,51	0,13	250	2.2.5.0
2.2.2	R14	94	59,42	95,30	240	13,2	0,23	0,06	250	2.2.6.0
2.2.3	R14	95	131,56	210,99	240	44	1,69	0,42	250	2.2.6.0
2.2.4	R14	96	59,42	95,30	240	44	0,76	0,19	250	2.2.6.0
2.2.5.0	2.2.1		131,56	210,99	240	15,4	0,59	0,15	250	-
2.2.6.0	2.2.2-2.2.3-2.2.4		131,56	210,99	240	46,2	1,77	0,44	250	-

CT3

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
3.1.1	R7	61	131,59	211,04	240	105,6	4,05	1,01	250	3.1.5.0
3.1.2	R7	62	164,50	249,93	240	71,5	3,25	0,81	250	3.1.5.0
3.1.3	R8	63	131,59	211,04	240	19,8	0,76	0,19	250	3.1.5.0
3.1.4	R8	64	164,50	249,93	240	15,4	0,70	0,17	250	3.1.6.0
3.1.5.0	3.1.1-3.1.2-3.1.3		131,59	211,04	240	193,6	7,43	1,86	250	-
3.1.6.0	3.1.4		164,50	249,93	240	17,60	0,80	0,20	250	-

CT3

TR2

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
3.2.1	R9	65	131,59	211,04	240	63,8	2,45	0,61	250	3.2.3.0
3.2.2	R9	66	164,50	249,93	240	99	4,50	1,12	250	3.2.3.0
3.2.3.0	3.2.1-3.2.2		131,59	211,04	240	136,4	5,24	1,31	250	-

CT4

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
4.1.1	R5	34	103,96	166,73	240	84,7	2,57	0,64	250	4.1.7.0
4.1.2	R5	35	75,47	121,04	240	84,7	1,86	0,47	200	4.1.7.0
4.1.3	R5	36	141,48	226,90	240	53,9	2,22	0,56	250	4.1.7.0
4.1.4	R5	37	131,38	210,70	240	53,9	2,07	0,52	250	4.1.8.0
4.1.5	R5	38	103,96	166,73	240	19,8	0,60	0,15	250	4.1.8.0
4.1.6	R5	39	75,47	121,04	240	19,8	0,44	0,11	250	4.1.8.0
4.1.7.0	4.1.1-4.1.2-4.1.3		141,48	226,90	240	117,7	4,86	1,21	250	-
4.1.8.0	4.1.4-4.1.5-4.1.6		103,96	166,73	240	90,2	2,74	0,68	250	-

CT4

TR2

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
4.2.1	R5	40	103,96	166,73	150	27,5	1,33	0,33	200	4.2.5.0
4.2.2.	R5	41	75,47	121,04	240	27,5	0,61	0,15	250	4.2.6.0
4.2.3	R5	42	141,48	226,90	240	46,2	1,91	0,48	250	4.2.6.0
4.2.4	R5	43	131,38	210,70	240	46,2	1,77	0,44	250	4.2.6.0
4.2.5.0	4.2.1		103,96	166,73	150	29,7	1,44	0,36	200	-
4.2.6.0	4.2.2-4.2.3-4.2.4		141,48	226,90	240	48,40	2,00	0,50	250	-

CT5

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
5.1.1	R10	67	172,15	248,48	240	8,8	0,40	0,10	250	5.1.5.0
5.1.2	R10	68	172,15	248,48	240	66	2,98	0,75	250	5.1.5.0
5.1.3	R10	69	172,15	248,48	240	64,9	2,93	0,73	250	5.1.6.0
5.1.4	R10	70	176,75	249,87	240	121	5,50	1,37	250	5.1.6.0
5.1.5.0	5.1.1-5.1.2		172,15	248,48	240	95,7	4,32	1,08	250	
5.1.6.0	5.1.3-5.1.4		172,15	248,48	240	179,3	8,10	2,03	250	

CT6

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
6.1.1	R12	75	172,15	248,48	240	7,7	0,35	0,09	250	6.1.5.0
6.1.2	R12	76	172,15	248,48	240	67,1	3,03	0,76	250	6.1.5.0
6.1.3	R12	77	172,15	248,48	240	63,8	2,88	0,72	250	6.1.6.0
6.1.4	R12	78	176,75	249,87	240	122,1	5,55	1,39	250	6.1.6.0
6.1.5.0	6.1.1-6.1.2		172,15	248,48	240	128,7	5,82	1,45	250	-
6.1.6.0	6.1.3-6.1.4		172,15	248,48	240	182,6	8,25	2,06	250	-

CT7

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
7.1.1	R3	25	151,83	243,50	240	113,3	5,02	1,25	250	7.1.6.0
7.1.2	R4	26	151,83	243,50	240	100,1	4,43	1,11	250	7.1.6.0
7.1.3	R4	27	151,83	243,50	240	34,1	1,51	0,38	250	7.1.7.0
7.1.4	R4	28	126,04	202,14	240	18,7	0,69	0,17	250	7.1.7.0
7.1.5	R4	29	106,53	170,85	240	18,7	0,58	0,15	250	7.1.7.0
7.1.6.0	7.1.1-7.1.2		151,83	243,50	240	128,7	5,70	1,42	250	-
7.1.7.0	7.1.3-7.1.4-7.1.5		151,83	243,50	240	36,3	1,61	0,40	250	-

CT7

TR2

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
7.2.1	R4	30	151,83	243,50	240	37,4	1,66	0,41	250	7.2.5.0
7.2.2	R4	31	151,83	243,50	240	50,6	2,24	0,56	250	7.2.5.0
7.2.3	R4	32	151,83	243,50	240	89,1	3,95	0,99	250	7.2.6.0
7.2.4	R4	33	60,50	97,03	240	37,4	0,66	0,16	200	7.2.5.0
7.2.5.0	7.2.1-7.2.2-7.2.4		151,83	243,50	240	66	2,92	0,73	250	-
7.2.6.0	7.2.3		151,83	243,50	240	91,3	4,04	1,01	250	-

CT8

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
8.1.1	R2	20	151,83	243,50	240	31,9	1,41	0,35	250	8.1.6.0
8.1.2	R2	21	151,83	243,50	240	9,9	0,44	0,11	250	8.1.6.0
8.1.3	R3	22	151,83	243,50	240	36,3	1,61	0,40	250	8.1.7.0
8.1.4	R3	23	142,63	228,75	240	48,4	2,01	0,50	250	8.1.7.0
8.1.5	R3+CM2	24+AP2	82,76	132,72	240	62,7	1,51	0,38	250	8.1.7.0
8.1.6.0	8.1.1-8.1.2		151,83	243,50	240	56,1	2,48	0,62	250	-
8.1.7.0	8.1.3-8.1.4-8.1.5		151,83	243,50	240	62,7	2,78	0,69	250	-

CT9

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
9.1.1	R2	10	147,23	236,12	240	81,4	3,50	0,87	250	9.1.6.0
9.1.2	R2	11	151,83	243,50	240	64,9	2,87	0,72	250	9.1.6.0
9.1.3	R2	12	151,83	243,50	240	8,8	0,39	0,10	250	9.1.7.0
9.1.4	R2	13	151,83	243,50	240	15,4	0,68	0,17	250	9.1.7.0
9.1.5	R2	14	59,53	95,47	240	64,9	1,13	0,28	250	9.1.6.0
9.1.6.0	9.1.1-9.1.2-9.1.5		151,83	243,50	240	100,1	4,43	1,11	250	-
9.1.7.0	9.1.3-9.1.4			0,00	240	24,2	0,00	0,00	250	-

CT9

TR2

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
9.2.1	R2	15	151,83	243,50	240	48,4	2,14	0,54	250	9.2.6.0
9.2.2	R2	16	59,53	95,47	240	48,4	0,84	0,21	250	9.2.6.0
9.2.3	R3	17	151,83	243,50	240	60,5	2,68	0,67	250	9.2.6.0
9.2.4	R3	18	151,83	243,50	240	66	2,92	0,73	250	9.2.7.0
9.2.5	R3	19	69,21	111,00	240	82,5	1,67	0,42	250	9.2.7.0
9.2.6.0	9.2.1-9.2.2-9.2.3		151,83	243,50	240	74,8	3,31	0,83	250	-
9.2.7.0	9.2.4-9.2.5		151,83	243,50	240	68,2	3,02	0,76	250	-

CT10

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
10.1.1	R1	1	137,11	219,89	240	19,8	0,79	0,20	250	10.1.6.0
10.1.2	R1	2	137,11	219,89	240	35,2	1,41	0,35	250	10.1.6.0
10.1.3	R1	3-103	131,59	211,04	240	73,7	2,83	0,71	250	10.1.7.0
10.1.4	R1	4	51,30	82,27	240	35,2	0,53	0,13	250	10.1.6.0
10.1.5	R2	5	151,83	243,50	240	86,9	3,85	0,96	250	10.1.7.0
10.1.6.0	10.1.1-10.1.2-10.1.4	-	137,11	219,89	240	46	1,84	0,46	250	-
10.1.7.0	10.1.3-10.1.5		151,83	243,50	240	89,1	3,95	0,99	250	-

CT10

TR2

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
10.2.1	S1	6	165,00	248,08	240	17,6	0,79	0,20	250	10.2.5.0
10.2.2	S1	7	165,00	248,08	240	41,8	1,89	0,47	250	10.2.5.0
10.2.3	D1	8	148,50	238,16	240	59,4	2,57	0,64	250	10.2.6.0
10.2.4	D1	9	148,50	238,16	240	79,2	3,43	0,86	250	10.2.6.0
10.2.5.0	10.2.1-10.2.2		165,00	248,08	240	68,2	3,08	0,77	250	-
10.2.6.0	10.2.3-10.2.4		148,50	238,16	240	101,2	4,38	1,10	250	-

CT11

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
11.1.1	R6	56	147,23	236,12	240	58,3	2,50	0,63	250	11.1.6.0
11.1.2	R6	57	147,23	236,12	240	25,3	1,09	0,27	250	11.1.6.0
11.1.3	R6	58	84,87	136,11	240	25,3	0,63	0,16	250	11.1.6.0
11.1.4	R6	59	147,23	236,12	240	28,6	1,23	0,31	250	11.1.7.0
11.1.5	R6	60	147,23	236,12	240	53,9	2,31	0,58	250	11.1.7.0
11.1.6.0	11.1.1-11.1.2-11.1.3		147,23	236,12	240	91,3	3,92	0,98	250	-
11.1.7.0	11.1.4-11.1.5		147,23	236,12	240	81,4	3,50	0,87	250	-

CT12

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
12.1.1	R11	71	172,15	248,48	240	27,5	1,24	0,31	250	12.1.5.0
12.1.2	R11	72	172,15	248,48	240	91,3	4,13	1,03	250	12.1.5.0
12.1.3	R11	73	172,15	248,48	240	41,8	1,89	0,47	250	12.1.6.0
12.1.4	R11	74	176,75	249,87	240	99	4,50	1,12	250	12.1.6.0
12.1.5.0	12.1.1-12.1.2		172,15	248,48	240	157,3	7,11	1,78	250	-
12.1.6.0	12.1.3-12.1.4		172,15	248,48	240	158,40	7,16	1,79	250	-

CT13

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
13.1.1	R13	79	172,15	248,48	240	110	4,97	1,24	250	13.1.5.0
13.1.2	R13	80	172,15	248,48	240	68,2	3,08	0,77	250	13.1.5.0
13.1.3	R13	81	172,15	248,48	240	11	0,50	0,12	250	13.1.6.0
13.1.4	R13	82	176,75	249,87	240	101,2	4,60	1,15	250	13.1.6.0
13.1.5.0	13.1.1-13.1.2		172,15	248,48	240	154	6,96	1,74	250	-
13.1.6.0	13.1.3-13.1.4		172,15	243,37	240	193,6	8,57	2,14	250	-

CT14

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
14.1.1	R14	83	136,16	218,37	240	102,3	4,06	1,02	250	14.1.7.0
14.1.2	R14+CM3	84+AP3	67,21	107,79	240	111,1	2,18	0,54	250	14.1.7.0
14.1.3	R14	85	131,56	210,99	240	17,6	0,68	0,17	250	14.1.7.0
14.1.4	R14	86	59,42	95,30	240	17,6	0,31	0,08	250	14.1.8.0
14.1.5	R14	87	136,16	218,37	240	20,9	0,83	0,21	250	14.1.8.0
14.1.6	R14	88	59,42	95,30	240	20,9	0,36	0,09	250	14.1.8.0
14.1.7.0	14.1.1-14.1.2-14.1.3		131,56	210,99	240	189,2	7,26	1,81	250	-
14.1.8.0	14.1.4-14.1.5-14.1.6		136,16	218,37	240	23,1	0,92	0,23	250	-

CT15

TR1

Línea Baja Tensión	Parcela o circuito que cierra	Nº CGP	Pot Simult CGP	Intensidad	Seccion	Longitud	Caída Tensión (V)	Caída Tensión (%)	Fusible(A)	Circuito de Cierre
15.1.1	E2	97	119,67	191,92	150	91,3	5,10	1,27	200	15.1.6.0
15.1.2	E2	98	119,67	191,92	150	9,9	0,55	0,14	200	15.1.6.0
15.1.3	E2	99	119,67	191,92	150	72,6	4,05	1,01	200	15.1.7.0
15.1.4	E1	100	35,50	56,93	150	105,6	1,75	0,44	200	15.1.7.0
15.1.5	E1	101	35,50	56,93	150	166,1	2,75	0,69	200	15.1.7.0
15.1.6.0	15.1.1-15.1.2		119,67	191,92	150	183,7	10,26	2,56	200	-
15.1.7.0	15.1.3-15.1.4-15.1.5		119,67	191,92	150	74,8	4,18	1,04	200	-

Intensidad máxima.

Según la Tabla 4 de la ITC-BT-07 la intensidad admisible en el conductor de 150 mm², es de:

$$I_{adm} = 330 \times 0,8 = 264 \text{ A}$$

Como vemos, superior a las intensidades resultantes en los casos en los que se aplican estas secciones y a los 200 A en que se calibrarán los fusibles en cuadro de B.T.

Según la Tabla 4 de la ITC-BT-07 la intensidad admisible en el conductor de 240 mm², es de:

$$I_{adm} = 430 \times 0,8 = 344 \text{ A}$$

Como vemos, superior a las intensidades resultantes en los casos en los que se aplican estas secciones y a los 250 A en que se calibrarán los fusibles en cuadro de B.T.

1.9 Bombeo

Se prevén instalar 2 bombeos CKE2 Multi 35 5 de la marca ESPA, cada uno con una bomba de 1,5 kw. Dicha potencia está incluida en los cálculos de circuitos de baja tensión del apartado anterior. La acometida a las CPM de dichas bombas se realizará con un conductor 4x1x50 mm² Al.

Pot instalada	1.500,00	w
Pot cálculo	1.875,00	w
I _{inst}	3,19	A
I _{cálculo}	25,00	A
L	3	m
S	50	mm ²
cdt	0,06	
% cdt	0,02	

En la siguiente tabla se muestra el cálculo de sección del cable de la derivación individual hasta el cuadro de control de las bombas.

C.M.P.S. BOMBEO														
CIRCUITO	TIPO	Emáx	P	cos j	L	I	Sc	Sad.	Imáx.	E	%E	PROT.	Tipo cable	
AL. GRUPO Bombeo	t	4	1875	0,85	7	3,19	0,19	2,5	21	0,3	0,07	4x10 A.	0,6/1 kv	

Sevilla, marzo de 2026.

Ingenieros Autores del Proyecto:



Fdo: D. Enrique de la Torre Lara

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo: D. Ozgur Unay Unay

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos