

1 OBJETO

Proporcionar, tanto a los trabajadores propios, como a las empresas que accedan o trabajen en Armarios de Equipos de Medida, centralizaciones de contadores y CGP, la información de riesgos y medidas preventivas, así como las medidas de emergencia a aplicar en caso de urgencia de las instalaciones tipo. Esta información, juntamente con el Estudio/Estudio Básico de Seguridad y Salud, o según proceda, con los documentos de Seguridad y Salud entregados a la firma del contrato que también será utilizada por las empresas que realizan obras o prestan servicios a UFD Distribución de Electricidad S.A., para la redacción del Plan de Seguridad y Salud, o bien el documento de Evaluación de Riesgos y Planificación de Medidas Preventivas.

2 DEFINICIONES

2.1 Descripción de la instalación.

Se denomina equipo de medida al constituido por los transformadores de medida, los aparatos de medida, registradores y elementos auxiliares que sean precisos para la integración de los parámetros necesarios de facturación y para la comprobación, control y seguridad.

Todo suministro de energía eléctrica se efectúa por petición previa de la comercializadora, el cual planteará una serie de necesidades. Analizadas estas necesidades por la Empresa suministradora, se opta por el equipo de medida adecuado.

Los componentes de los equipos de medida en baja tensión más importante son los siguientes:

- Transformadores de intensidad
- Contadores de energía
- Interruptor de Control de Potencia (ICP)
- Regleta de verificación
- Base portafusibles

Estos equipos podrán ser ubicados en:

- módulos (cajas con tapas precintables)
- paneles
- armarios

Las dimensiones de los módulos, paneles y armarios serán las adecuadas para el tipo y número de contadores, así como del resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía, que según el tipo de suministro deban llevar.

Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



Las conexiones se efectuarán directamente y los conductores no requerirán preparación especial o terminales.

Los Equipos de Medida se podrán colocar de forma individual o concentrada, según la necesidad, siguiendo en todo momento lo indicado en el Reglamento de Baja Tensión (ITC BT 16).

La Medida puede ser realizada de forma Directa e Indirecta. Como norma general será:

- Medida Directa: Se utilizará en suministros monofásicos o trifásicos cuando la intensidad nominal por fase correspondiente a la potencia contratada sea igual o inferior a 63A.
- Medida Indirecta: Se utilizará en suministros trifásicos cuando la intensidad nominal por fase correspondiente a la potencia contratada sea superior a 63A. Para intensidades menores será optativo del cliente previa acreditación de la necesidad.

Para suministros industriales, comerciales o de servicios con medida indirecta, dada la complejidad y diversidad que ofrecen, la solución a adoptar será la que se especifique en los requisitos particulares de la empresa suministradora para cada caso en concreto, partiendo de los siguientes principios:

- fácil lectura del equipo de medida
- acceso permanente a los fusibles generales de protección
- garantías de seguridad y mantenimiento

El usuario será responsable del quebrantamiento de los precintos que coloquen los organismos oficiales o las empresas suministradoras, así como de la rotura de cualquiera de los elementos que queden bajo su custodia, cuando el contador esté instalado dentro de su local o vivienda. En el caso de que el contador se instale fuera, será responsable el propietario del edificio.

2.2 Definiciones.

Caja General de Protección (CGP): Instalación donde se alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación.

Línea general de alimentación: Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con los Armarios de Equipos de Medida. De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones para distintas centralizaciones de contadores.

Derivaciones eléctricas: Es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario.

Interruptor de Corte en Carga: Es esencialmente un aparato de mando, generalmente manual, o eventualmente de apertura eléctrica (hablamos en este caso de un interruptor en carga de apertura automática), capaz de abrir y cerrar un circuito en carga. No necesita ningún tipo de alimentación para permanecer abierto o cerrado. Por motivos de seguridad, el interruptor posee a menudo aptitud al seccionamiento, el interruptor debe siempre ser utilizado en coordinación con un dispositivo de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Fusibles de B.T.: Es un aparato de conexión que tiene como misión el abrir el circuito en el que está instalada por fusión de uno o varios elementos destinados y diseñados para tal fin, cortando la corriente cuando sobrepasa un determinado valor durante un cierto tiempo.

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 2 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



Elemento de protección contra sobreintensidades. Se colocan en las CGP y en los cuadros de protección de los transformadores. Los habituales son: Fusibles cilíndricos y fusibles de cuchillas. También habrá fusibles, llamados de seguridad, en los Armarios de Contadores, en cada una de las fases que van al contador.

Contador o Equipo de Medida: Es el dispositivo colocado por la empresa distribuidora eléctrica, para contabilizar, de forma totalizada, la energía consumida por el cliente

Interruptor de Control de Potencia (ICP): Consiste en un interruptor térmico o magneto térmico que se intercala en el circuito del cliente, y que se dispara cuando la intensidad que recorre el circuito supera la correspondiente a la potencia contratada.

Caja General de Protección y Medida: Destinada a alojar los fusibles generales de protección y el conjunto de medida de los suministros individuales no industriales, en los que, para un único usuario o dos usuarios alimentados desde el mismo lugar, al no existir línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación colocando en un único elemento, la caja general de protección y el equipo de medida.

Transformador de Intensidad: Transformador de medida en el cual la intensidad secundaria es, en condiciones normales de utilización, prácticamente proporcional a la primaria, y está desfasada con relación a la misma un ángulo próximo a cero, para un sentido apropiado de las conexiones.

Regleta de Verificación: La regleta de verificación o dispositivo de comprobación va situada entre los transformadores de intensidad y los contadores. En ella se efectúa la conexión de aparatos de medida y de contador – patrón para las verificaciones y comprobaciones de funcionamiento de contadores.

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 3 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



2.3 Fotografías y esquemas.

Las fotografías que se muestran seguidamente no presuponen tipo.

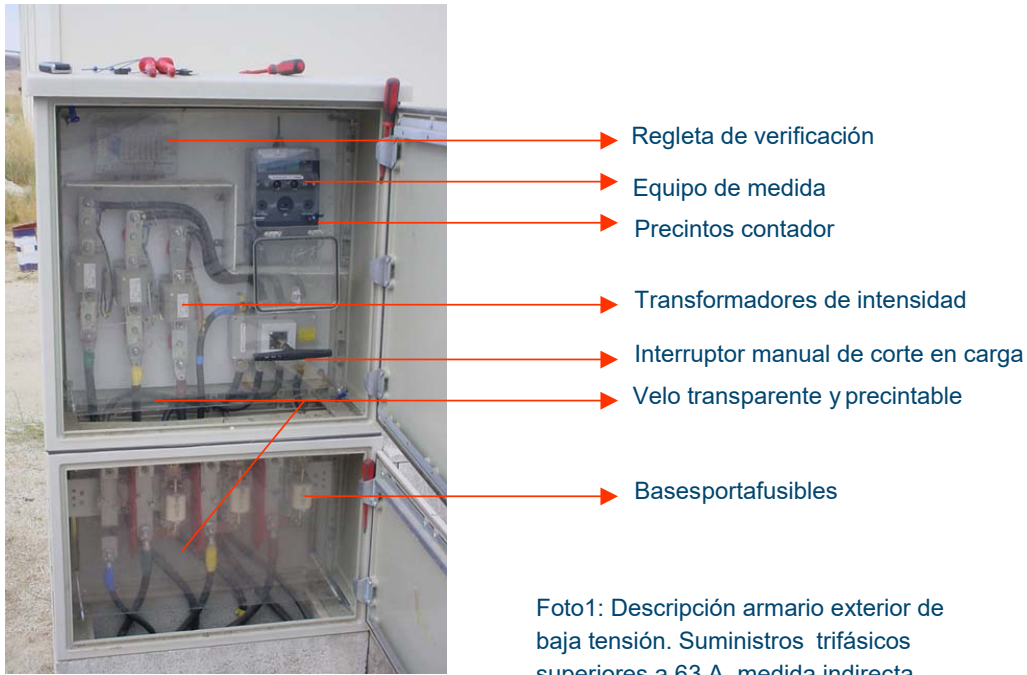


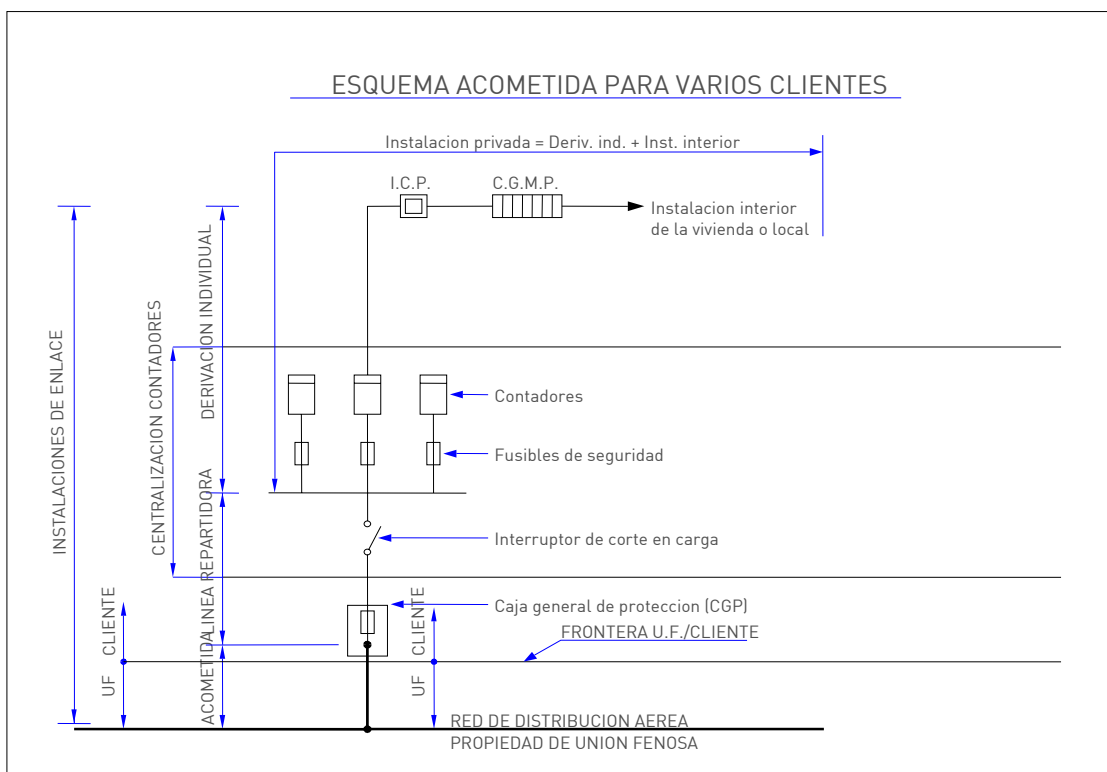
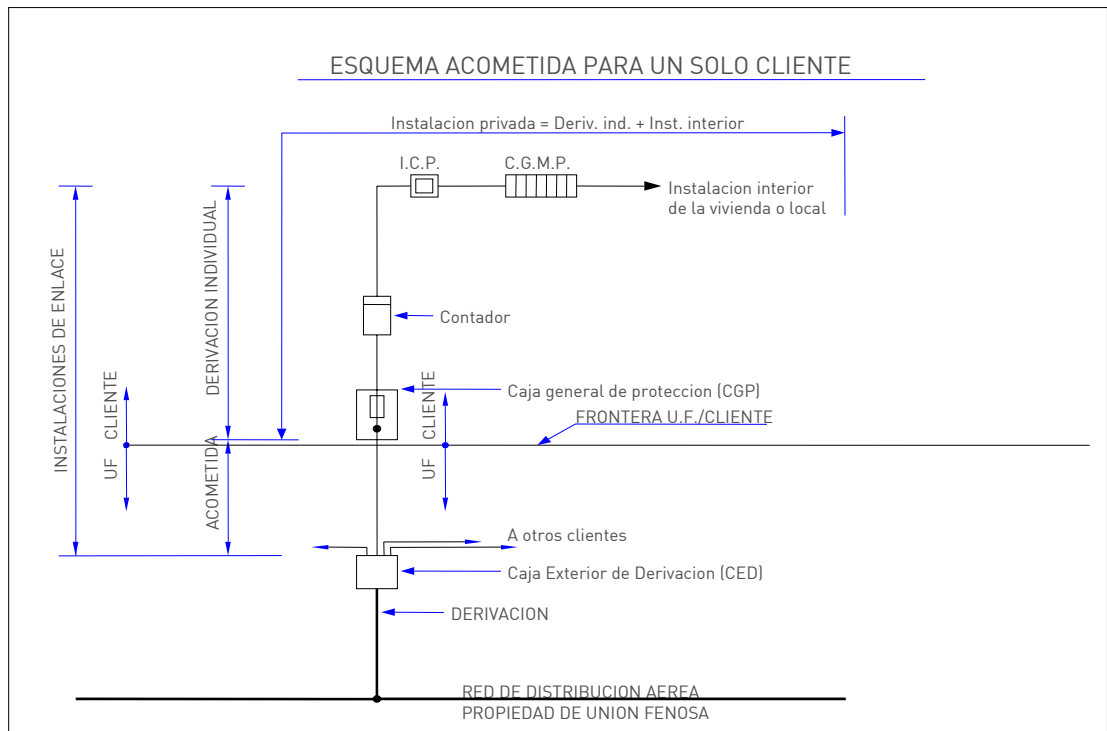
Foto1: Descripción armario exterior de baja tensión. Suministros trifásicos superiores a 63 A, medida indirecta



Foto 2: Colocación de los puentes en la regleta para contocuitar los secundarios de trafos de intensidad

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



3 RIESGOS DE LA INSTALACION. MEDIDAS PREVENTIVAS

3.1 Riesgo eléctrico. Medidas preventivas.

| | |
|----------------------------|---|
| Riesgo | Riesgo eléctrico por contactos directos o arco eléctrico |
| Origen y forma | Contacto o proximidad con los conductores o partes activas de las instalaciones de Baja Tensión |
| Medidas preventivas | <p>Se utilizaran en todo momento los equipos de protección necesarios frente al riesgo eléctrico Casco con pantalla dieléctrica, guantes mecánicos, ignífugos y dieléctricos, ropa ignifuga que cubra todo el cuerpo, cabeza y cuello. :</p> <p>Siempre que no se pueda garantizar el cumplimiento de las 5 reglas de oro, se utilizará, incluso con la instalación en des energizada, los equipos de protección individual para trabajos en tensión: Se identificará y analizará la posición objeto del trabajo. Identificar la instalación donde se va a realizar el trabajo, siendo coincidente con lo indicado en la orden de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Si la instalación esta peligrosa, se indicará al cliente las anomalías encontradas (y comentarios en las OOSS) y como debe subsanarlas. No se realizarán trabajos sobre la instalación hasta que esta situación quede subsanada.• Inspeccionar la instalación donde se va a trabajar. La existencia de algún enganche irregular será notificada inmediatamente a su superior jerárquico, procediéndose a analizar las medidas preventivas adicionales necesarias para la realización del trabajo, y valorando la posibilidad de paralizar los trabajos. <p>Se analizarán los trabajos a ejecutar y forma de ejecución en cada una de las fases previstas.</p> <p>Observar que existe una adecuada iluminación interior. en caso de que esta resulte insuficiente (zonas de sombra, luminarias fundidas...) dotar a los trabajadores de sistemas de iluminación portátil que garanticen los niveles adecuados al trabajo a realizar</p> <p>Se analizarán y se comprobará el estado de las herramientas aislantes, útiles y equipos de protección necesarios para realizar el trabajo</p> <p>Se analizará la posible existencia de otras fuentes de tensión. En este caso, la zona de trabajo se encontrará como mínimo a la distancia de seguridad</p> <p>Los trabajos se realizarán conforme las técnicas y procedimientos del RD 614/2001 juntamente con las normas y procedimientos internos.</p> |

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



| | |
|----------------------------|---|
| Riesgo | Riesgo eléctrico por contactos indirectos |
| Origen y forma | Puesta accidental en tensión de las masas (CGP, Armarios etc.) |
| Medidas preventivas | <p>Puesta a tierra de la instalación conforme ITC-BT-18.</p> <p>Aislamiento de conductores y envolventes conforme REBT.</p> <p>Abrir los armarios posicionándose de forma lateral protegiéndose con la propia puerta.</p> <p>Se utilizaran en todo momento los equipos de protección necesarios frente al riesgo eléctrico Casco con pantalla dieléctrica, guantes mecánicos, ignífugos y dieléctricos, ropa ignifuga que cubra todo el cuerpo, cabeza y cuello.</p> <p>Siempre que no se pueda garantizar el cumplimiento de las 5 reglas de oro, se utilizara, incluso con la instalación en des energizada, los equipos de protección individual para trabajos en tensión:</p> <p>Los trabajos se realizarán conforme las técnicas y procedimientos del RD 614/2001 juntamente con las normas y procedimientos internos.</p> |

3.2 Caídas al mismo nivel. Medidas preventivas.

| | |
|----------------------------|---|
| Riesgo | Caídas al mismo nivel |
| Origen y forma | Acceso y permanencia en las instalaciones |
| Medidas preventivas | <p>Utilización de calzado de seguridad adecuado a la superficie de trabajo.</p> <p>Comprobación de la inexistencia de objetos o deficiencias de homogeneidad en la superficie de trabajo.</p> <p>Comprobación de la inexistencia de líquidos que puedan provocar resbalones con riesgo de caída de los trabajadores.</p> <p>Prohibición de almacenamiento de materiales en la zona de trabajo.</p> <p>Adecuada iluminación en los lugares de trabajo.</p> |

3.3 Caídas a Distinto Nivel. Medidas Preventivas.

| | |
|-----------------------|---|
| Riesgo | Caídas a Distinto Nivel |
| Origen y forma | Trabajos desde escaleras portátiles, en instalaciones eléctricas en altura. |

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



| | |
|----------------------------|---|
| Medidas preventivas | <p>Evaluar el trabajo y condiciones de realización. Elegir la escalera adecuada. Comprobación del estado de escaleras portátiles: largueros, peldaños, zapatas, sistemas de apoyo y sujeción, limpieza de la misma. Utilización correcta de escaleras portátiles: Colocación correcta y estable de la escalera (Separada 1/4 de longitud, piso firme y nivelado). Ascenso y descenso de frente, manos libres en peldaños, solo una persona. Amarrar la escalera o sujetarla por un compañero. En trabajos con Proximidad de Tensión, no usar escaleras metálicas. En el caso de escaleras de mano, se debe asegurar su estabilidad mientras se realiza el ascenso o descenso. Sólo deberá acceder una persona por la escalera al mismo tiempo. No está permitido portar objetos o herramientas salvo que se disponga de cinturones adaptados para tal fin. En el ascenso o descenso se deben mantener siempre tres puntos de contacto (una mano y dos pies 1M2P, o dos manos y un pie 2M1P). Si la diferencia de cota es superior a 3,5 metros se deberá usar sistema anticaídas, acoplado preferiblemente a un punto de anclaje distinto a la propia escalera, y que proporcione la resistencia necesaria. Para desembarcar a un lugar, la escalera siempre debe sobrepasar 1 metro por encima del punto al que se quiere acceder. Cuando se vaya a realizar un trabajo con los pies sobre la escalera se debe seguir la regla de los tres puntos de apoyo, si no se puede, obligatoriamente se utilizará un sistema anticaídas (arnés, elemento de conexión y punto de anclaje). Señalización y delimitación de la zona de trabajo. Orden y limpieza en zonas de acceso de trabajo.</p> |
|----------------------------|---|

3.4 Choques y golpes. Medidas preventivas.

| | |
|----------------------------|---|
| Riesgo | Choques y golpes |
| Origen y forma | Golpes contra la instalación producidos por movimientos, giros realizado por el trabajador. |
| Medidas preventivas | <p>Utilización obligatoria de casco de seguridad Utilización obligatoria de calzado de seguridad Adecuada iluminación en los lugares de trabajo. Superficies de trabajo libres de obstáculos en todos sus niveles. Dimensiones de espacios de trabajo que permitan movimientos seguros. Observar que existe una adecuada iluminación interior. en caso de que esta resulte insuficiente (zonas de sombra, luminarias fundidas...) dotar a los trabajadores de sistemas de iluminación portátil que garanticen los niveles adecuados al trabajo a realizar</p> |

3.5 Cortes/Atrapamientos. Medidas preventivas.

| | |
|----------------------------|--|
| Riesgo | Cortes/Atrapamientos. |
| Origen y forma | Utilización de herramientas de corte o punción, así como puertas de cierre de la instalación |
| Medidas preventivas | <p>Utilización de herramientas y útiles de trabajo en perfecto estado. Manipulación correcta de materiales y equipos auxiliares de trabajo. Utilización de guantes de protección mecánica.</p> |

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



3.6 Iluminación. Medidas preventivas.

| | |
|----------------------------|--|
| Riesgo | Iluminación fija y portátil |
| Origen y forma | Falta de iluminación o iluminación deficiente. |
| Medidas preventivas | Observar que la iluminación es adecuada al trabajo a desarrollar. Utilización de iluminación auxiliar portátil cuando la fija sea insuficiente. |

3.7 Agresión de animales. Medidas preventivas.

| | |
|----------------------------|--|
| Riesgo | Agresión de animales. |
| Origen y forma | Mordedura de animales. |
| Medidas preventivas | Realizar inspecciones previas para evitar este riesgo, observando la zona de trabajo para detectar presencia de animales o insectos. En caso de ser atacado por un ser vivo, actuar con rapidez en los primeros auxilios especificando el tipo de animal |

4 CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS

Trabajos en Armarios de Medida:

4.1.1 Durante los trabajos

- Los trabajos sobre los componentes que están en el armario de medida será preferentemente sin Tensión. Para ello se seguirán las prescripciones establecidas en el Anexo II, del RD 614/2001, de Riesgo Eléctrico, procediendo de la siguiente forma:
 - Se abrirá el interruptor manual de corte en carga para trabajar sin tensión en la instalación. Todos los trabajos para la instalación/sustitución de los transformadores de intensidad serán realizados sin tensión, previa apertura del interruptor general de corte en carga.
 - La retirada de los fusibles se hará sin carga en la instalación. Si por necesidades del servicio, y la instalación está diseñada para ello, podrá hacer la retirada de fusible en carga, usando todos los equipos de protección indicados anteriormente.
 - Verificación de la ausencia de tensión en todos los elementos de la posición objeto de trabajos.
 - Poner a tierra y en cortocircuito, en las instalaciones de AT y en las de BT que por inducción o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.
 - Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.
- Si para la instalación/sustitución del contador no es posible abrir el interruptor manual de corte en carga, u otro elemento de corte (CGP) se procederá a realizar el trabajo, siendo éste considerado trabajo en tensión, en baja tensión, por lo que se tomarán todas las medidas de seguridad en los procedimientos de trabajo para TET en BT propios de cada empresa, teniendo en cuenta:
 - Se cubrirán las partes con tensión de la instalación con la tela aislante de baja tensión, de tal forma que se impidan contactos fortuitos con dichos elementos en tensión.
- Comprobar el estado de los precintos. Cualquier irregularidad detectada en la instalación será notificada inmediatamente a su superior jerárquico o mediante las acciones de las órdenes de servicio procediéndose a analizar las medidas preventivas adicionales necesarias para la realización del trabajo. En caso de fraude, levantar acta de fraude, valorando la posibilidad de paralizar los trabajos, dejando la instalación de forma segura.
- Identificar instalación constatando fuentes de energía, entradas y salidas.

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



4.1.2 A la finalización de los trabajos.

- Inspeccionar visualmente el conjunto de la instalación
- Revisar, limpiar y guardar los equipos, herramientas y materiales empleados en el trabajo.
- Retirar, si la hubiera, la señalización y delimitación del lugar de trabajo.
- Retirar los materiales de desecho.

4.1.2.1 Instalación de contadores de Medida Directa (monofásico y trifásico)

- Se observará el estado de la instalación. Si hubiera síntoma de un calentamiento o fogeo, no se ejecutará el trabajo en tensión.
- Se delimitará y señalizará la zona de trabajo.
- Se comprobará la sucesión de fases en las bornas del contador o marcación de las fases (para no cambiar el sentido de giro).
- Si existiera interruptor de corte en carga para dicho suministro se abrirá. De lo contrario se bajarán cargas del cliente mediante la apertura de ICP e interruptores generales de la instalación y posteriormente se abrirán los fusibles en Caja General de Protección, CGP y/o fusibles en Centralizaciones.
- La retirada de los fusibles se hará sin carga, a ser posible, en la instalación. Se verificará y comprobará la ausencia de tensión en todos los elementos de la posición objeto de trabajos en las bornas del contador. Para ello se utilizará la Pinza voltiamperimétrica.
- Si para la instalación/sustitución del contador tenemos partes activas cercanas se procederá de la siguiente forma:
 - Se cubrirán las partes con tensión de la instalación con la tela aislante de baja tensión, de tal forma que se impidan contactos fortuitos con dichos elementos en tensión.
 - Se procederá a la retirada del contador. Para desconectar el contador primero se comenzará por las fases y por último el neutro.
- Si por alguna circunstancia se tiene que hacer algún agujero en la placa ciega del armario se tendrá sumo cuidado en comprobar que no pase ningún cable por la parte posterior de esta.
- Después se procederá a la instalación del nuevo contador. Para ello se procede a conectar primero el neutro y seguidamente las fases. Se comprobará que los conductores están apretados adecuadamente con los dos tornillos de cada borna del contador.
- Se comprobará la sucesión de fases. Debe coincidir con la realizada al principio del trabajo.
- Se instalarán los fusibles en la centralización y/o CGP, comprobando previamente que no hay posibilidad de un cortocircuito.
- Se cerrarán los interruptores de corte en carga.
- Se comprobará que llegan las tensiones e intensidades en el contador.
- Se cerrarán los interruptores generales del cliente.

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 10 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



- Se precintará la tapa cubrebornas y el velo protector del armario.
- Se rellenarán todos los datos de la orden de servicio. Se da de baja el contador retirado y se da de alta el contador instalado.
- Se cerrará el armario.
- Se recogerá las herramientas y materiales.
- Se retirará la delimitación y señalización de la zona de trabajo.

4.1.2.2 Instalación de contadores de Medida Indirecta BT y MT

- En CT particulares comprobar y anotar su matrícula. Revisar que está bien asociada en el sistema con su suministro, así como las KVA del mismo.
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.
- Desprecintar y retirar el velo protector.
- Desprecintar la regleta de verificación y el contador.
- Comprobar el correcto cableado. Comprobar que las intensidades y tensiones de cada fase están en la misma terna del contador (ejemplo: intensidad $R_{entrada}$, R_{salida} y tensión R).
- Antes de puentear o cortocircuitar los campos de intensidades en la regleta de verificación, comprobar los circuitos de intensidad y los circuitos de tensión con el fin de evitar posibles cortocircuitos en las bornas de tensión en la regleta de verificación.
- Proceder a cortocircuitar los secundarios de los transformadores de intensidad, con los distintos dispositivos de acuerdo con la regleta de verificación instalada, verificando que la intensidad del contador queda a cero.
- Abrir todas las bornas de la regleta de verificación, circuito de tensión e intensidad (el contador quedará por tanto aislado y sin tensión).
- Verificación de la ausencia de tensión en todos los elementos objeto de trabajos (en las bornas del contador mediante la pinza voltiamperimétrica).
- Si para la instalación/sustitución del contador tenemos partes activas cercanas se procederá de la siguiente forma:
 - Se cubrirán las partes con tensión de la instalación con la tela aislante de baja tensión, de tal forma que se impidan contactos fortuitos con dichos elementos en tensión.
- Proceder a la retirada del contador. Para ello se desconecta el contador empezando por las fases y por último el neutro.
- Si por alguna circunstancia hay que hacer algún agujero en la placa ciega del armario se tendrá sumo cuidado que no pase ningún cable por la parte posterior de esta.

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 11 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



- Después se procede a la instalación del contador. Para ello se procede a conectar el neutro y seguidamente las fases. El conductor debe quedar apretado adecuadamente con los dos tornillos en cada borna del contador.
- Comprobar que las intensidades y tensiones de cada fase están en la misma terna del contador (Terna R, intensidades R_e , R_s y tensión R; Terna S, intensidades S_e , S_s y tensión S; Terna T, intensidades T_e , T_s y tensión T) y quedan correctamente conexiónados.
- Una vez instalado el contador se cierran las bornas de la regleta de verificación y se retiran los puentes de los circuitos de intensidades.
- Comprobar que llegan correctamente las tensiones e intensidades en el contador confirmando todos los parámetros del contador: tensiones, intensidades, fecha, hora, tarifa, etc.
- Medir que los primarios y secundarios de los transformadores de medida para asegurar que cumplen con la relación de transformación.
- Se comprueba que el contador esta reprogramado a valores primarios acorde a los transformadores de tensión e intensidad según corresponda en BT o MT.
- Se precinta la tapa cubrebornas, la regleta de verificación y el velo protector del armario.
- Se rellenan todos los datos de la orden de servicio, se da de baja el contador, se da de alta el contador instalado y se actualiza la base de datos.
- Cerrar el armario.
- Recoger las herramientas y materiales.
- Retirar la delimitación y señalización de la zona de trabajo.

4.1.2.3 Modificación de potencia en suministros de medida directa BT

a) Modificación de potencia con cambio de ICP

- Delimitación de la zona de trabajo.
- Comprobación de sucesión de fases en las bornas del ICP, en limitadores trifásicos. En instalaciones monofásicas comprobar que el ICP está instalado en la fase.
- Apertura del ICP y apertura del interruptor general del cliente.
- La retirada de los fusibles (donde se encuentren. Centralización o armario medida o CGP) se hará sin carga, en la instalación. Verificación y comprobación de la ausencia de tensión en todos los elementos de la posición objeto de trabajos en las bornas del ICP. Utilizando la pinza voltiamperimétrica.
- Si para la instalación/sustitución del ICP tenemos partes activas cercanas se procederá de la siguiente forma:
 - Se cubrirán las partes con tensión de la instalación con la tela aislante de baja tensión, de tal forma que se impidan contactos fortuitos con dichos elementos en tensión.

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 12 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



- Se procede a la retirada y colocación del nuevo ICP.
 - Se instalan los fusibles en la centralización, armario de medida o CGP.
 - Se comprobará la de sucesión de fases. Debe coincidir con la realizada al principio del trabajo.
 - Se comprueba que llegan las tensiones e intensidades en el ICP y se cierra.
 - Se cierran los interruptores generales del cliente.
 - Se precinta tapa cubrebornas del ICP.
 - Se rellenan todos los datos de la orden de servicio. Se dan de baja el ICP retirado y se da de alta el ICP instalado.
 - Se recogen las herramientas y materiales.
 - Se retira la limitación de la zona de trabajo.
- b) Modificación de potencia de ICP a contador con Maxímetro
- Delimitar la zona de trabajo.
 - Comprobación de sucesión de fases en las bornas del contador o marcación de las fases para no cambiar el sentido de giro.
 - Si existiera interruptor de corte en carga para dicho suministro se abrirá. De lo contrario se bajarán los interruptores generales de cargas (PIAS) del cliente e interruptores generales de la instalación y posteriormente abriremos los fusibles en Caja General de Protección, CGP o fusible centralización.
 - La retirada de los fusibles (donde se encuentren. Centralización o armario medida o CGP) siempre se hará sin carga en la instalación. Se verificará y comprobará la ausencia de tensión en todos los elementos de la posición objeto de trabajos en las bornas del contador, utilizando la pinza voltiamperimétrica.
 - Retirada de ICP, marcar cableado (para evitar cambios de giros) y colocación de bornas (tapar hueco de la caja del ICP).
 - Si para la instalación/sustitución del contador tenemos partes activas cercanas se procederá de la siguiente forma:
 - Se cubrirán las partes con tensión de la instalación con la tela aislante de baja tensión, de tal forma que se impidan contactos fortuitos con dichos elementos en tensión.
 - Se procede a la retirada del contador. Primero desconectar el contador comenzando por las fases y por último el neutro.
 - Si por alguna circunstancia hay que hacer algún agujero en la placa ciega del armario se tendrá sumo cuidado en comprobar que no pase ningún cable por la parte posterior de esta.

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 13 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



- Después se procede a la instalación del contador, para ello se procede a conectar el neutro y seguidamente las fases. Comprobar que los conductores están apretados adecuadamente con los dos tornillos de cada borna del contador.
- Comprobación de sucesión de fases. Debe coincidir con la realizada al principio del trabajo.
- Se instalan los fusibles en la centralización o CGP.
- Se cierran los interruptores de corte en carga.
- Se comprueba que llegan las tensiones e intensidades en el contador.
- Se cierran los interruptores generales del cliente.
- Se precinta tapa cubrebornas y velo protector del armario.
- Se rellenan todos los datos de la orden de servicio. Se dan de baja el contador retirado y se da de alta el contador instalado. (Introducir consumos del Maxímetro).
- Se cierra el armario.
- Se recogen las herramientas y materiales.
- Se retira la delimitación de la zona de trabajo.

4.1.2.4 Modificación de potencia en suministros de medida indirecta en BT

Antes de iniciar estos trabajos, se comprobará que la potencia solicitada por el cliente está dentro de los parámetros de los transformadores de intensidad de BT ya instalados. De no cumplirla, se procederá a su sustitución aplicando el siguiente procedimiento:

En CT particulares comprobar y anotar su matrícula. Revisar que está bien asociada en el sistema con su suministro, así como las KVAS de este.

- Delimitar y señalar la zona de trabajo.
- Desprecintar la regleta de verificación y el contador. Se comprobará el correcto cableado de la instalación antes de comenzar la sustitución por si hubiera alguna anomalía.
- Comprobar que las intensidades y tensiones de cada fase están en la misma terna del contador (ejemplo intensidad Re, Rs y tensión R).
- Abrir el interruptor de corte en carga (de no tener corte en carga abrir el interruptor general del cliente y comprobar que la intensidad que pasa por el contador es cero).
- Abrir interruptor general de la instalación del cliente.
- Retirada de los fusibles de la CGP.
- Comprobación de la ausencia de tensión en barras donde están colocados los transformadores de intensidad. (Pinza voltiamperimétrica).

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 14 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



- Si para la instalación/sustitución de los transformadores de intensidad tenemos partes activas cercanas se procederá de la siguiente forma:
 - Se cubrirán las partes con tensión de la instalación con la tela aislante de baja tensión, de tal forma que se impidan contactos fortuitos con dichos elementos en tensión.
- Si por alguna circunstancia hay que hacer algún agujero en la placa ciega del armario se tendrá sumo cuidado que no pase ningún cable por la parte posterior de esta.
- Se cambiarán los transformadores de intensidad acorde a la potencia contratada.
- Se realizará el apriete adecuado en los tornillos del circuito principal y secundario de los transformadores de intensidad.
- Precintado de tapa cubrebornas de los transformadores de intensidad.
- Colocación de los fusibles CGP, comprobando previamente que no hay posibilidad de un cortocircuito.
- Cierre de interruptor de corte en carga.
- Comprobar el conexionado correcto del contador. Tanto las intensidades como las tensiones son las adecuadas.
- Comprobar que el contador está reprogramado a valores primarios y acorde a los transformadores de intensidad instalados.
- Cierre interruptor general del cliente.
- Tomar mediciones en los primarios y secundarios de los transformadores de medida para asegurar que cumplen con la relación de transformación.
- Se precinta las tapas cubrebornas del contador, regleta de verificación y velo protector del armario.
- Se rellena todos los datos de la orden de servicio. Se dan de baja los transformadores de medida retirados y se da de alta los transformadores instalados.
- Se cierra el armario.
- Se recogen las herramientas y materiales.
- Se retira la delimitación y señalización de la zona de trabajo.

4.1.2.5 Modificación de potencia en transformadores de alta tensión

Antes de iniciar estos trabajos, se comprobará que la potencia solicitada por el cliente está dentro de los parámetros de los transformadores de intensidad de AT ya instalados. De no cumplirla, se procederá a su sustitución aplicando el siguiente procedimiento:

En el Centro de Transformación:

- Durante todas las fases del trabajo será obligatorio el uso de los equipos de protección individual y colectiva descritos anteriormente: casco con pantalla, calzado de seguridad, guantes de AT,

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 15 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



guantes ignífugos, alfombrilla aislante, banqueta aislada, ropa ignífuga antiestática y con protección frente al arco eléctrico, herramientas aisladas.

- Se considera zona de trabajo el CT completo, debiendo quedar este debidamente señalizado.
- Apertura de interruptor de la celda de protección (siempre por parte del instalador del cliente).
- Comprobación de ausencia de tensión en la celda de medida.
- En AT puesta a tierra y en cortocircuito en el lado de la celda correspondiente. (De no existir dispositivo, se instalarán las tierras portátiles).
- Máxima atención. Revisar/comprobar si existiera algún posible retorno. Para ello se colocarán tierras, comprobando previamente la ausencia de tensión, o bien se retirarán los fusibles de BT correspondientes. (Todas las maniobras del CT deberán ser realizadas por el instalador del cliente).
- Desprecintado de celda de medida.
- Desprecintado de la regleta de verificación y del contador.
- Se comprueba el correcto cableado del contador y regleta.
- Cambio de relación en los transformadores, según datos de solicitud.
- Si los transformadores de intensidad son de doble relación se colocarán las pletinas adecuadas a la potencia contratada.
- Comprobación que las intensidades y tensiones de cada fase están en la misma terna del contador (ejemplo: intensidad Re , Rs y tensión R).
- Precintado de tapa cubrebornas de los transformadores de tensión e intensidad.
- Según el tipo de celda/instalación se procederá al cierre y precintado de celda de medida y a la retirada de tierras.
- Cierre del interruptor de protecciones (siempre por parte del instalador del cliente).
- Programación del contador acorde a las nuevas características de los transformadores de medida instalados.
- Dar un apriete adecuado en las bornas del contador y regleta de verificación.
- Comprobación que las intensidades y tensiones de cada fase están en la misma terna del contador (Terna R, intensidades Re, Rs y tensión R; Terna S, intensidades Se, Ss y tensión S; Terna T, intensidades Te, Ts y tensión T) y quedan correctamente conexiados.
- Si por alguna circunstancia hay que hacer algún agujero en la placa ciega del armario se tendrá sumo cuidado que no pase ningún cable por la parte posterior de esta.
- Se comprueba que llegan correctamente las tensiones e intensidades en el contador confirmando todos los parámetros del contador, tensiones, intensidades, fecha, hora, tarifa, etc.

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 16 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



- Se comprueba que el contador este reprogramado acorde a los valores primarios de los trafos de tensión e intensidad que tienen conectados y que la constante de facturación es la adecuada.
- Tomar mediciones en los primarios y secundarios de los transformadores de medida para asegurarnos que cumplen con la relación de transformación y que está correctamente reprogramado el contador.
- Se precinta tapa cubrebornas del contador, regleta de verificación y velo protector del armario.
- Se rellena todos los datos de la orden de servicio, se dan de baja los transformadores de medida retirados y se dan de alta los instalados.
- En CT particulares comprobar y anotar su matrícula. Revisar que está bien asociada en el sistema con su suministro, así como las KVAS del mismo.
- Se cierra el armario.
- Se recogen las herramientas y materiales.
- Se retira la limitación de la zona de trabajo.

4.1.2.6 Cortes y reenganches de suministros ≤ 15 kW

- Identificar la instalación donde se va a realizar el trabajo, siendo coincidente el número de contador de la vivienda con el indicado en la orden de servicio.
- Observar el estado de la instalación. Si hubiera síntomas de un calentamiento o fogeo no ejecutar el trabajo.
- Señalización de la zona de trabajo (en caso de ser necesario).
- Ante cualquier duda técnica ante la operación del corte de suministro de la instalación se indicará al cliente y a la unidad de operativa de UFD, las anomalías encontradas y como debe subsanarlas.

Nota: Los cortes a una altura a partir de 3,5 m del punto de operación sobre escalera, deberán ser ejecutados como mínimo con dos personas.

Nota: Las reposiciones se realizarán siguiendo las mismas fases descritas en la realización de los cortes, pero en orden inverso. En las reposiciones, se repondrán los fusibles comprobando previamente que no hay posibilidad de un cortocircuito.

- Centralizaciones:
 - Obligatorio el empleo de todos los equipos de Protección individual.
 - Retirada del velo protector (si procede).
 - Identificación del fusible del cliente.
 - Retirada de fusible eliminando previamente la carga si ello fuera posible.
 - Instalación del TEAR (siempre que sea posible).
 - Colocación del precinto de corte, se indicará nº orden y fecha del corte.
 - Colocación de velo protector.
- Armarios:

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 17 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



- Delimitación de zona de trabajo.
 - Obligatorio el empleo de todos los equipos de Protección individual.
 - Apertura de puerta de armario.
 - Retirada de velo protector.
 - Identificación del fusible del cliente.
 - Retirada de fusible eliminando previamente la carga si ello fuera posible.
 - Instalación del TEAR (siempre que sea posible).
 - Colocación del precinto de corte, se indicará nº orden y fecha.
 - Colocación de velo protector.
 - Cierre de puerta de armario.
 - Retirada de la delimitación de zona de trabajo.
- CGP (incluye desconexión y retirada de acometida):
 - Sí la altura es a partir de 3,5 m del punto de operación, deberán realizar el corte mínimo dos operarios.
 - Obligatorio el empleo de todos los equipos de Protección individual.
 - Delimitar la zona de trabajo.
 - Apertura de la CGP
 - Según modelo de CGP, retirada de fusible eliminando previamente la carga si ello fuera posible.
 - Cierre de CGP.
 - Colocación del precinto de corte sobre el tornillo de la CGP. Se indicará nº orden y fecha.
 - Retirada de la delimitación de zona de trabajo.

(Nota: Una vez retirados los fusibles de la CGP, se procederá a la desconexión y retirada de acometida donde corresponda).

4.1.2.7 Cortes y reenganches de suministros > 15 kW (en BT)

a) Tipología de Suministros > 15 kW.

- Centralizaciones:
 - Obligatorio el empleo de todos los equipos de Protección individual.
 - Retirada de velo protector.
 - Identificación del fusible del cliente.
 - Retirada de fusible eliminando previamente la carga si ello fuera posible.
 - Instalación del TEAR (siempre que sea posible).
 - Sí el suministro llevará un interruptor de corte en carga o desconector independiente, se procederá a la apertura del interruptor de corte en carga.
 - Colocación del precinto de corte, se indicará nº orden y fecha.
 - Colocación de velo protector.
- Armarios:
 - Delimitación de zona de trabajo (en caso de ser necesario por paso de personas).
 - Obligatorio el empleo de todos los equipos de Protección individual.
 - Apertura de puerta de armario.
 - Identificación del fusible del cliente.
 - Retirada de fusible eliminando previamente la carga si ello fuera posible.
 - Instalación del TEAR (siempre que sea posible).

| | | | |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Referencia DIR15 | Versión 4 | Fecha Abril de 2020 | Página 18 de 19 |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

DIR 15 Armarios de equipos de medidas, centralizaciones de contadores y CGP



- Sí el suministro llevará un interruptor de corte en carga o desconectador independiente se procederá a la apertura del interruptor de corte en carga.
- Colocación del precinto de corte, se indicará nº orden y fecha.
- Retirada de limitación de zona de trabajo.

- CGP (incluye desconexión y retirada de acometida):
 - Sí la altura es a partir de 3,5 m del punto de operación, deberán realizar el corte mínimo dos operarios.
 - Obligatorio el empleo de todos los equipos de Protección individual.
 - Delimitar la zona de trabajo.
 - Apertura de la CGP
 - Según modelo de CGP, retirada de fusible eliminando previamente la carga si ello fuera posible.
 - Cierre de CGP.
 - Colocación del precinto de corte sobre el tornillo de la CGP. Se indicará nº orden y fecha.
 - Retirada de la delimitación de zona de trabajo.

(Nota: Una vez retirados los fusibles de la CGP, se procederá a la desconexión y retirada de acometida donde corresponda).

5.4. Condiciones para la gestión de emergencias en la instalación.

Las condiciones para la gestión de emergencias en la instalación quedan recogidas en el documento de información de riesgos de referencia DIR12.

5 VERSIONES

| Revisión | Descripción del cambio | Fecha |
|----------|------------------------|---------|
| 1 | Creación | 06/2012 |
| 2 | Reedición | 07/2014 |
| 3 | Reedición | 12/2016 |
| 4 | Reedición | 04/2020 |