

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 1 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

ÍNDICE

1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
2. DEFINICIONES
3. NIVELES DE BLOQUEO, ENCLAVAMIENTO Y CONSIGNACIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN
4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
5. SISTEMÁTICA OPERATIVA
6. BLOQUEO, ENCLAVAMIENTO Y CONSIGNACIÓN EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS
7. BLOQUEO, ENCLAVAMIENTO Y CONSIGNACIÓN EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA Y MEDIA TENSIÓN
8. BLOQUEO, ENCLAVAMIENTO Y CONSIGNACIÓN EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN, DE SECCIONAMIENTO, SUBESTACIONES MT Y EQUIVALENTES
9. BLOQUEO, ENCLAVAMIENTO Y CONSIGNACIÓN EN INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN.
10. REFERENCIAS Y LEGISLACIÓN APLICABLE
- ANEXO 1: MATERIALES RECOMENDADOS

Recuerde que esta Documentación en FORMATO PAPEL puede quedar obsoleta. Para consultar versiones actualizadas acuda al Web

Responsable		Fecha
Redacción	Equipo redactor	25/10/2023
Verificación	HSE, Sounding Board, Comisión Interna de Prevención y Comité de Dirección de Redes	25/10/2023
Aprobación	Servicio de Prevención	30/10/2023

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 2 de 49

Ed.0

**Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas
ET-RE/MN-0004****1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente Especificación Técnica tiene por objeto establecer los criterios de bloqueo, enclavamiento y consignación de los diferentes elementos en el entorno de las instalaciones eléctricas, cuando por cualquier causa (descargos, maniobras, trabajos, etc.), sean accionados y/o deban mantenerse en su posición sin que se modifique su estado.

Esta Especificación Técnica pretende:

- Garantizar la obligatoriedad de bloquear, enclavar o consignar los elementos de maniobra en aquellas situaciones temporales o permanentes que así lo requieran.
- Efectuar de manera correcta y uniforme el modo en el que se realizan las acciones de bloqueo, enclavamiento y consignación.
- Informar a todos los agentes implicados en la operación de la red, permitiéndoles identificar el motivo de tal bloqueo o consignación.
- Garantizar los niveles de seguridad óptimos con el fin de evitar el riesgo eléctrico, ajustándose a las normas de operación y la reglamentación en vigor, así como otros riesgos en las instalaciones eléctricas.

El ámbito de aplicación de este documento se establece para los trabajos realizados por las Empresas Distribuidoras de EDP Redes España (en adelante ED), o en nombre de éstas, sobre instalaciones de su propiedad, tanto para trabajos realizados en interior como en exterior de instalaciones.

2. DEFINICIONES

Empresas Distribuidoras de EDP Redes España (ED): Hidrocantábrico Distribución, Viesgo Distribución, Begasa y Electricidad de Llobregat.

Bloqueo: dispositivo o accesorio a utilizar o instalar sobre un componente de la instalación, tal que impida alguna acción natural sobre el elemento a bloquear a otra persona no autorizada, teniendo en cuenta los errores, distracciones o imprudencias no temerarias que pudieran cometerse.

Enclavamiento: dispositivo que controla la condición del estado de otros componentes de la instalación, para permitir o no su accionamiento.

Consignación: conjunto de operaciones destinadas a establecer, sobre una instalación o parte de ella, condiciones de total seguridad encaminadas a evitar el cambio intempestivo o no controlado de su estado, permaneciendo en este estado durante todo el tiempo necesario.

Riesgo eléctrico: es el riesgo originado por la energía eléctrica. Quedan específicamente incluidos los riesgos de:

- a) Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto).
- b) Quemaduras por choque eléctrico, o por arco eléctrico.
- c) Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- d) Incendios o explosiones originados por la electricidad.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 3 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

Zona protegida: área de la instalación en descargo que está definida, previa verificación de la ausencia de tensión, por conexiones a tierra y en cortocircuito colocadas en los puntos de corte efectivo de las fuentes de tensión, sea en la proximidad de las mismas o no.

Zona de trabajo: área de la instalación en donde se permite la realización de trabajos. En el caso de estar asociados a trabajos sin tensión, para su constitución requerirá estar englobada dentro de la zona protegida, la verificación de ausencia de tensión, colocación de puesta a tierra y en cortocircuito, y la delimitación y señalización de esta.

Responsable de la Instalación: Personal a cargo de la instalación en la que se va a intervenir, o delegado por este.

Responsables de Ejecución: Personas encargadas de realizar los trabajos, pudiendo ser personal propio de las ED o personal de empresa Colaboradora, en el que al menos una de ellas ejercerá la función de Jefe de Trabajo.

Jefe de Trabajo: persona responsable de la correcta ejecución y coordinación de los trabajos.

3. NIVELES DE BLOQUEO, ENCLAVAMIENTO Y CONSIGNACIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN

Atendiendo a los requerimientos operativos de bloqueos, enclavamientos y consignación a implantar en las diferentes instalaciones sujetas a la aplicación de la presente instrucción, se distingue una clasificación de los niveles presentes en la instalación:

- **Nivel Intrínseco a los Equipos:** nivel en el que se recogerán las condicionantes integradas en los propios componentes de la instalación, y que deberán garantizar la seguridad del usuario, asegurando el enclavamiento y bloqueo todas aquellas acciones peligrosas dentro del propio equipo. Estarán recogidas, tanto dentro del alcance de la normativa técnica aplicable, como de las especificaciones técnicas, como integradas en la ingeniería de detalle de la instalación.

Como ejemplo de funcionalidades de enclavamiento y bloqueo a nivel intrínseco: enclavamiento de maniobras entre seccionador e interruptor, en apartamento de AT/MT integrada (HIS, GIS).

Este nivel intrínseco de los equipos es definido inicialmente por el fabricante del mismo, por el diseño establecido en su especificación, variando posteriormente en función de su antigüedad, características técnicas y nivel de mantenimiento, desgaste o uso del mismo.

- **Nivel Operativo de la Instalación:** nivel en el que se recogerán los condicionantes de bloqueo, enclavamiento y consignación necesarios para garantizar la seguridad, tanto para la operación como cualquier intervención (mantenimiento, verificación, ...) sobre los elementos de la instalación.

Dentro de este nivel se deberá asegurar la disposición de los elementos de bloqueo designados para cada intervención, asegurando el cumplimiento de las secuencias operativas previstas. Como ejemplo de funcionalidades incluidas en este ámbito:

- Enclavamiento asociado a maniobras, como el bloqueo sobre el accionamiento de seccionador AT, realizado durante el descargo de una línea AT.
- Enclavamiento asociado a trabajos, como el bloqueo sobre la fuente de alimentación de un interruptor AT, realizado por un Jefe de Trabajos, durante una operación de mantenimiento correctivo sobre un motor de carga de muelles.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 4 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Enclavamiento asociado al bloqueo de un elemento de la instalación (como una puerta de acceso), por la existencia de un riesgo no evitable en la instalación (caída a diferente nivel, tras la puerta), realizado por el Responsable de la Instalación.

El nivel operativo de la instalación, es el que se trata de definir en esta Especificación Técnica, para garantizar de forma segura el control de los bloqueos, durante todos los trabajos e independientemente del nivel intrínseco de la instalación. Se desarrollará en los siguientes apartados.

- **Nivel Supervisión del Sistema:** nivel en el que se recogerán los condicionantes de bloqueo, enclavamiento y consignación necesarios para garantizar la seguridad del sistema, tanto de los elementos propios de la instalación, como para aquellos del sistema afectados por las operaciones remotas. Constituirá un nivel de bloqueo soportado por el medio telemático encargado de la gestión del sistema, en el cual, se deberá integrar las consignaciones anteriores junto con las de orden superior que precise la red de distribución afectada.

Los requerimientos de seguridad y condicionantes de operación de los elementos del sistema necesarios para garantizar su explotación segura, quedarán integrados en las herramientas de gestión integral de la red, soportadas por los diferentes elementos dispersos en las instalaciones (tales como equipos Remotas, Unidades de Control de Subestación, Órganos de Control Remoto,...), así como en las instalaciones control centralizadas (Centro de Control, Despacho central, ...); quedando establecido su nivel de exigencia mediante las especificaciones técnicas de aplicación de cada nivel de supervisión del Sistema (especificaciones de control de remotas, Centro de Control, Normas de Operación, ...).

4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Atendiendo a las funcionalidades y requerimiento expresados en el presente documento se establecen las siguientes figuras con sus consecuentes funciones y responsabilidades:

- **Personal de instalación:** asume las funciones de ejecución de las maniobras y operaciones locales previstas para la creación de la zona protegida, así como ejecutar las tareas de identificación, bloqueo y consignación de los elementos necesarios para el cumplimiento de las condiciones establecidas para la misma, según las características recogidas en el presente documento (accesorios rojo, rojo/blanco).

Ante trabajos no asociados a maniobras, el personal de instalación, deberá establecer los bloqueos y consignaciones necesarias para la realización de los trabajos aprobados mediante los elementos y accesorios descritos en el presente documento (candados, etiquetas, ...).

Adicionalmente, a las indicaciones anteriores, el personal de instalación deberá establecer los elementos de bloqueo y consignación necesarios para evitar aquellos riesgos presentes en la instalación, mediante los elementos y accesorios recogidos en el presente documento (amarillo, amarillo/negro).

La retirada de los elementos de bloqueo e identificación instalados, será responsabilidad del agente que realizó su implantación en la instalación, de acuerdo a lo descrito en esta especificación técnica, contando con la supervisión de los Despachos de Operación de la Red en todos aquellos casos en los que sea procedente.

- **Personal de obra (Jefe de Trabajo):** el jefe de trabajo realizará la creación de la zona de trabajo prevista, para lo que cumplirá las condiciones recogidas en la norma de operación aplicable; así como, identificando, bloqueando y consignando los elementos necesarios de la misma y posibles

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 5 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas **ET-RE/MN-0004**

fuentes de tensión con afección a la misma, según las condiciones recogidas en el presente documento (accesorios azul, azul/blanco).

Ante trabajos no asociados a maniobras, jefe de trabajo asumirá las tareas de identificación, bloqueo y registro de los elementos necesarios dentro del área de trabajo y posibles fuentes de tensión con afección a la misma, en los términos descritos en el presente documento.

La retirada de los elementos de bloqueo e identificación instalados, será responsabilidad del agente que realizó su implantación en la instalación.

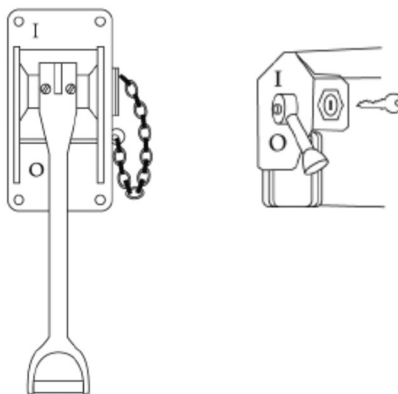
5. SISTEMÁTICA OPERATIVA

5.1. Nivel operativo de la instalación

Conforme a lo indicado anteriormente, en este apartado se detallarán aquellos aspectos necesarios para el cumplimiento del nivel de bloqueos, enclavamientos y consignaciones asociados a las actividades presenciales a realizar sobre la instalación (operación, mantenimiento, verificaciones, ensayos, ...) a implantar por los usuarios de las instalaciones.

Dentro de la tipología de elementos de bloqueo podemos distinguir entre varios tipos:

- El bloqueo mecánico, consistente en inmovilizar el mando del aparato mediante candados, cerraduras, cadenas, bulones, pasadores, etc.



- El bloqueo eléctrico consiste en impedir el funcionamiento del aparato mediante la apertura, como por ejemplo, del circuito de mando y accionamiento eléctrico en una apartamentada con posibilidad de accionamiento eléctrico.

Especificación Técnica

EDP Redes España

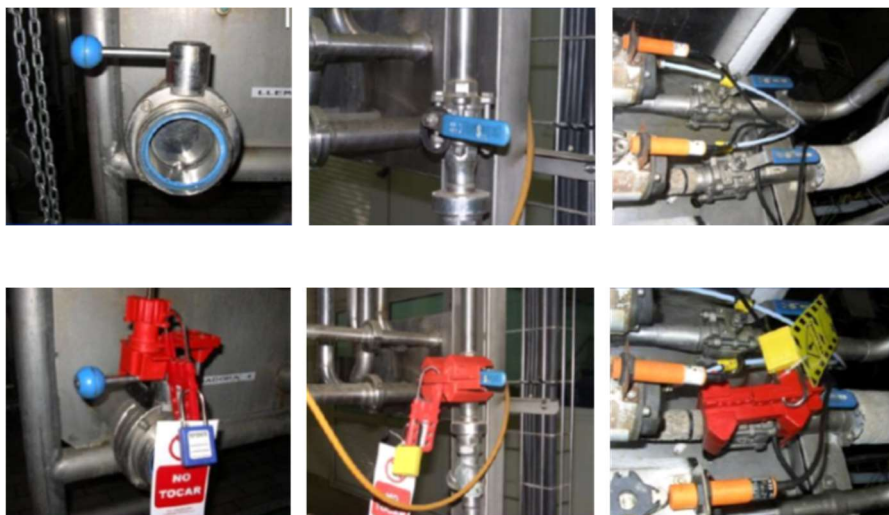
Página 6 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004



- El bloqueo neumático/hidráulico consiste en impedir el accionamiento del aparato actuando sobre la alimentación de aire comprimido y vaciando el circuito de aire a presión (o sistema hidráulico correspondiente en cada caso).



- El bloqueo físico consiste en colocar entre los contactos del aparato un elemento aislante que impida físicamente el cierre de dichos contactos, siendo los elementos aislantes a utilizar diseñados especialmente para este fin, adecuados a la tensión existente y con las revisiones y ensayos necesarios para asegurar sus características en el tiempo. Por ejemplo, colocar una placa aislante entre las cuchillas del seccionador y los contactos fijos del mismo.

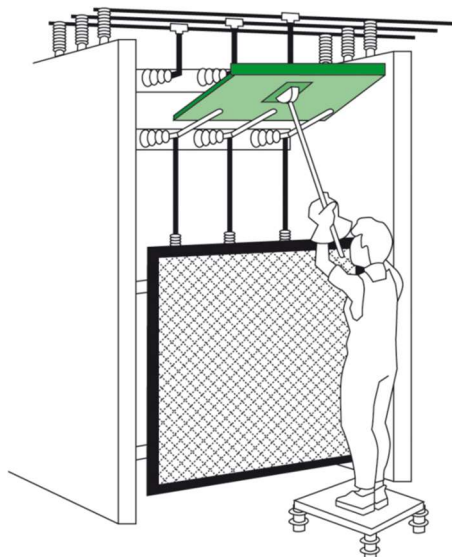
Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 7 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas **ET-RE/MN-0004**



Este tipo de actuaciones son considerados trabajos en tensión, y han de ser ejecutados por trabajadores cualificados y autorizados por escrito (C+AE) acorde al método de trabajo de TET y nivel de tensión, salvo cuando formen parte de una secuencia de operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación. En ambos casos deberá existir un procedimiento específico para su colocación y retirada, así como deberá ser conocido por los trabajadores que lo pongan en práctica.

5.2. Identificación

Para la identificación del origen de los accesorios y elementos empleados en los bloqueos, se procederá mediante el uso de etiquetas de diferentes colores de referencia.

La codificación de colores a utilizar según la naturaleza del bloqueo será la siguiente:

- Accesorios de Bloqueo, Enclavamiento y Consignación, asociados a actividades de operación y maniobra de elementos de la instalación para la creación de descargo o zona protegida según las normas de operación en vigor, para los que mantendrán un **color rojo o rojo/blanco**.

La etiqueta para estos accesorios dispondrá de la siguiente información:

- Señal de prohibido maniobrar sin autorización.
- Contacto del Despacho de Operación de la red.
- Fecha de instalación del bloqueo.
- Número de descargo o de trabajo asociado.
- Notas.

En los casos de cortes por impago o por baja temporal o definitiva de un suministro en MT/AT, también se utilizará esta etiqueta, indicando en la misma que se corresponde con un corte por esos motivos.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 8 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

También se incluirán los bloqueos a implementar en equipos de control y protección que se puedan encontrar fuera de servicio, como pueden ser relés de protección.

- Accesorios de Bloqueo, Enclavamiento y Consignación, asociados a actividades de trabajos sobre elementos de la instalación, para los que mantendrán un **color azul o azul/blanco**.

La etiqueta para estos accesorios dispondrá de la siguiente información:

- Señal de prohibido maniobrar sin autorización
 - Fecha de instalación del bloqueo
 - Identificación de quién realiza el bloqueo, teléfono de contacto (Jefe Trabajo)
 - Número de descargo o de trabajo asociado
 - Notas
- Accesorios de Bloqueo, Enclavamiento y Consignación, asociados a riesgos presentes en elementos de la instalación, que requieran el bloqueo de alguna parte de la misma, para los que mantendrán un color **amarillo o amarillo/negro**.

La etiqueta para estos accesorios dispondrá de la siguiente información:

- Señal de advertencia de un riesgo
- Fecha de la instalación
- Identificación del responsable del bloqueo, teléfono de contacto (personal de la instalación)
- Riesgo: descripción del riesgo bloqueado

Para aquellos riesgos a bloquear asociados a los elementos de maniobra que por el motivo que sea no puedan ser operados con normalidad (por ejemplo, bajo nivel de gas SF6) se utilizará la etiqueta identificativa amarilla específica, con la descripción: Equipo Bloqueado – Prohibido Maniobrar.

Estas etiquetas tendrán los colores identificados en este mismo apartado, según la naturaleza del bloqueo (rojo, azul o amarillo). Representación gráfica de las etiquetas identificativas:

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 9 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004



5.3. Directrices generales de aplicación

Como directrices de aplicación general de los bloqueos y consignaciones anteriores se han de tener en cuenta los siguientes puntos:

- Como norma general, los elementos y equipos a bloquear, enclavar o consignar responderán a las situaciones descritas en el apartado 5.1 y con las identificaciones del apartado 5.2, según las características de los trabajos, actividades o riesgos a controlar. Específicamente para los trabajos sobre instalaciones eléctricas:
 - Se bloquearán/consignarán los elementos de maniobra vinculados a la creación de zonas protegidas, zonas de descargo para los trabajos sin tensión, así como los asociados a trabajos en tensión y posibles fuentes de tensión.
 - Se bloquearán/consignarán las puestas a tierra y en cortocircuito que delimiten las zonas protegidas, en descargo y de trabajo, para los trabajos sin tensión.
- Para la realización de bloqueos de todo equipo, se seguirán las siguientes pautas generales:
 - Para los bloqueos mecánicos se utilizará el sistema bloqueo propio del equipo combinado con candado, más la etiqueta identificativa y cartel de Prohibido Maniobrar.
 - Si el bloqueo es eléctrico se utilizará preferentemente accesorio adaptable a cada mecanismo eléctrico que permita la utilización del candado, más la etiqueta identificativa y cartel de Prohibido Maniobrar.
 - Si el bloqueo afecta a un sistema neumático o hidráulico se utilizará preferentemente accesorio adaptable que permita la utilización de candado, más la etiqueta identificativa y cartel de Prohibido Maniobrar.
 - Si para el bloqueo se requiere una barrera física, se instalará la pantalla/protección específica del equipo, más la etiqueta identificativa y cartel de Prohibido Maniobrar.
 - En aquellos casos en los que no sea posible realizar un bloqueo mecánico o alguno de los anteriormente descritos, se procederá a la señalización adecuada de acuerdo con las especificaciones que se describirán en los apartados siguientes.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 10 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas
ET-RE/MN-0004

- Para la ejecución de los bloqueos del nivel operativo de una instalación, se requiere el uso de candados normalizados, con las siguientes directrices de gestión:
 - Se dispondrá un candado unificado y normalizado a utilizar en todos los bloqueos independiente de la tipología de las instalaciones eléctricas.
 - Para los trabajos a realizar por las empresas colaboradoras vinculados a operación local que requiera bloqueos y consignaciones, dispondrán y utilizarán candados amaestrados con los anteriores.

Especificar que en este caso, la llave de los candados maestros de las ED desbloqueará los candados utilizados por las empresas colaboradoras.
- En aquellos casos en los que los sistemas de bloqueo utilizados para elementos con naturaleza de identificación roja y azul, sean gestionados ambos por el mismo personal, se podrá colocar el mismo candado de bloqueo, pero manteniendo todas las etiquetas correspondientes de identificación.
- En estos casos y en otros en los que sea necesario el uso de varios candados en paralelo, se utilizarán dispositivos y accesorios que lo permitan, manteniendo la etiqueta identificativa para cada candado instalado. Ver apartado anexos con algunos ejemplos de estos accesorios.
- Como elementos adicionales de bloqueo, para las situaciones de la instalación en las que resulte necesario asegurar el bloqueo de alguno de los componentes de la misma ante riesgos no evitables, se utilizarán accesorios de bloqueo con etiqueta de identificación de color amarillo o amarillo/negro, con el fin de su consignación y bloqueo de manera inequívoca. En estos casos se utilizarán los elementos accesorios necesarios según el elemento a bloquear y los candados normalizados descritos.
- En aquellas situaciones en las que se requiera modificar o levantar un bloqueo en ausencia de quién lo haya realizado inicialmente, se permitirá la retirada de los elementos de identificación y bloqueo dispuestos, por parte de personal diferente al que realizó la implantación; siendo este designado por la estructura de gestión del activo, en coordinación y conocimiento del agente que realizó la implantación inicial en la instalación si fuera posible, así como, del resto de figuras asociadas a la actividad, y de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos. Se establecen algunas casuísticas:
 - Cambio de Jefe de Trabajos que ha instalado un bloqueo: se utilizará el mismo proceso establecido para la sustitución/modificación de un Jefe de Trabajos por los motivos que procedan, según la norma de operación o proceso establecido.
 - En lo referente a bloqueos de elementos de maniobra: bajo confirmación e instrucción de Operación del Despachos de Control de la red.
 - En caso bloqueo de un riesgo inherente a una instalación. Será el Responsable de Instalación o personal delegado quién autorice la modificación del bloqueo, y bajo confirmación e instrucción de operación del Despacho cuando afecte a un elemento de maniobra.
- Ante casos de actuaciones de emergencia como averías e incidencias, y en los casos excepcionales, por ejemplo, situaciones climatológicas adversas, se podrán utilizar soluciones alternativas que garanticen los bloqueos y consignación a un nivel equivalente al registrado en esta ET, comunicado con el Despacho de Operación.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 11 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Todo bloqueo, enclavamiento o consignación quedará identificado con su etiqueta identificativa correspondiente (ver apartado 4.2) correctamente cumplimentada y acorde con la necesidad por la que ha sido colocado:
 - Bloqueos relacionados con el establecimiento de una Zona en Descargo o Zona Protegida: Color rojo o rojo/blanco.
 - Bloqueos relacionados con el establecimiento de una Zona de Trabajo o trabajos sobre elementos de una instalación: Color azul o azul/blanco.
 - Bloqueos relacionados con riesgos presentes en las instalaciones que requieran el bloqueo de alguna parte de la misma: Color amarillo o amarillo/negro.
- En cuanto al registro de los bloqueos, enclavamientos o consignaciones colocados se realizará de la siguiente manera:
 - Bloqueos relacionados con el establecimiento de una Zona en Descargo o Zona Protegida: Quedarán correctamente identificados tanto en el relatorio de maniobras asociado al trabajo como en el ADMS (sistema de gestión de la red de distribución).
 - Bloqueos relacionados con el establecimiento de una Zona de Trabajo: Quedarán correctamente identificados en el Volante de entrega y devolución de la Zona Protegida.
 - Bloqueos relacionados con riesgos en las instalaciones: para riesgos evitables en la etiqueta identificativa se anotará el código de comunicación del riesgo en Prosafety, y para los riesgos no evitables se recogerá en la evaluación de riesgos específica periódica de la instalación. En el caso particular de los bloqueos sobre elementos de maniobra, se registrarán en el sistema ADMS tras informar a Despachos de operación de su estado bloqueado.

6. BLOQUEO, ENCLAVAMIENTO Y CONSIGNACIÓN EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

Como aplicación particular de las directrices generales establecidas anteriormente, se especificarán las actividades en el entorno de subestaciones eléctricas de alta y media tensión, especificando las prácticas de bloqueo, enclavamiento y consignación de los elementos y componentes de la instalación, para lo que tendremos en cuenta las particularidades las Subestaciones Eléctricas de Exterior (y Parques de Intemperie) y las Subestaciones Eléctricas de Interior.

6.1. Bloqueo, Enclavamiento y Consignación en Subestaciones Eléctricas de Exterior

Distinguiremos y especificaremos como elementos a bloquear, las fuentes de tensión, las posibles fuentes de tensión, los dispositivos o riesgos no evitables, así como la identificación de los mismos.

6.1.1. Bloqueo de las Fuentes de Tensión

Bloqueo de elementos de corte que garantizan la seguridad de las zonas en descargo y zonas protegidas, recogidas en la norma de operación, atendiendo a la seguridad ante fuentes de tensión, tanto de Alta Tensión como de Baja Tensión, para lo que se implantará el uso de bloqueos, de manera que resulte posible su identificación como elemento implantado por personal asociado a la operación local o agentes de zona protegida; así mismo, se dispondrá de la identificación de trazabilidad de cada uno de los componentes de bloqueo utilizados mediante etiqueta identificativa adjunta de color idéntico.

Las fuentes de tensión en las Subestaciones de exterior son los seccionadores AT (dispuestos en apartamento convencional, GIS ó Híbridos) y MT (normalmente dispuestos en cabinas o celdas), los cuales pueden ser de accionamiento manual y motorizados.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 12 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

a) Seccionadores de exterior manuales.

Se bloqueará mecánicamente en el dispositivo de la aparamenta a tal fin (bulón), mediante la instalación de candado, etiqueta identificativa y cartel de Prohibido Maniobrar.

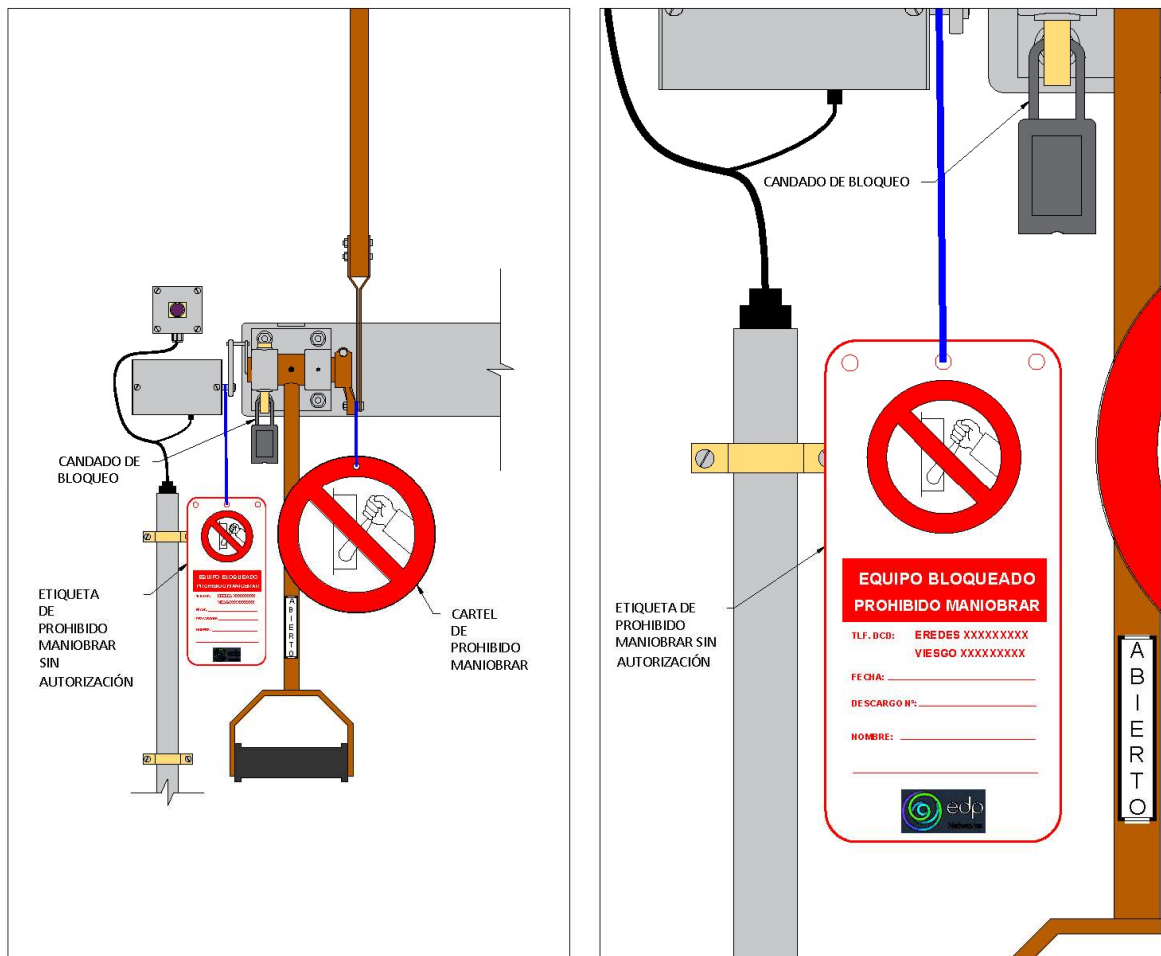


Figura 1: Seccionador de tipo manual bloqueado con candado y señalizado con etiqueta "roja" y cartel de "Prohibido Maniobrar".

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 13 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

En el caso de que no disponga este dispositivo y no sea posible la instalación de candado, en todo caso, se colocará el cartel de "Prohibido Maniobrar" junto con la etiqueta identificativa del bloqueo.

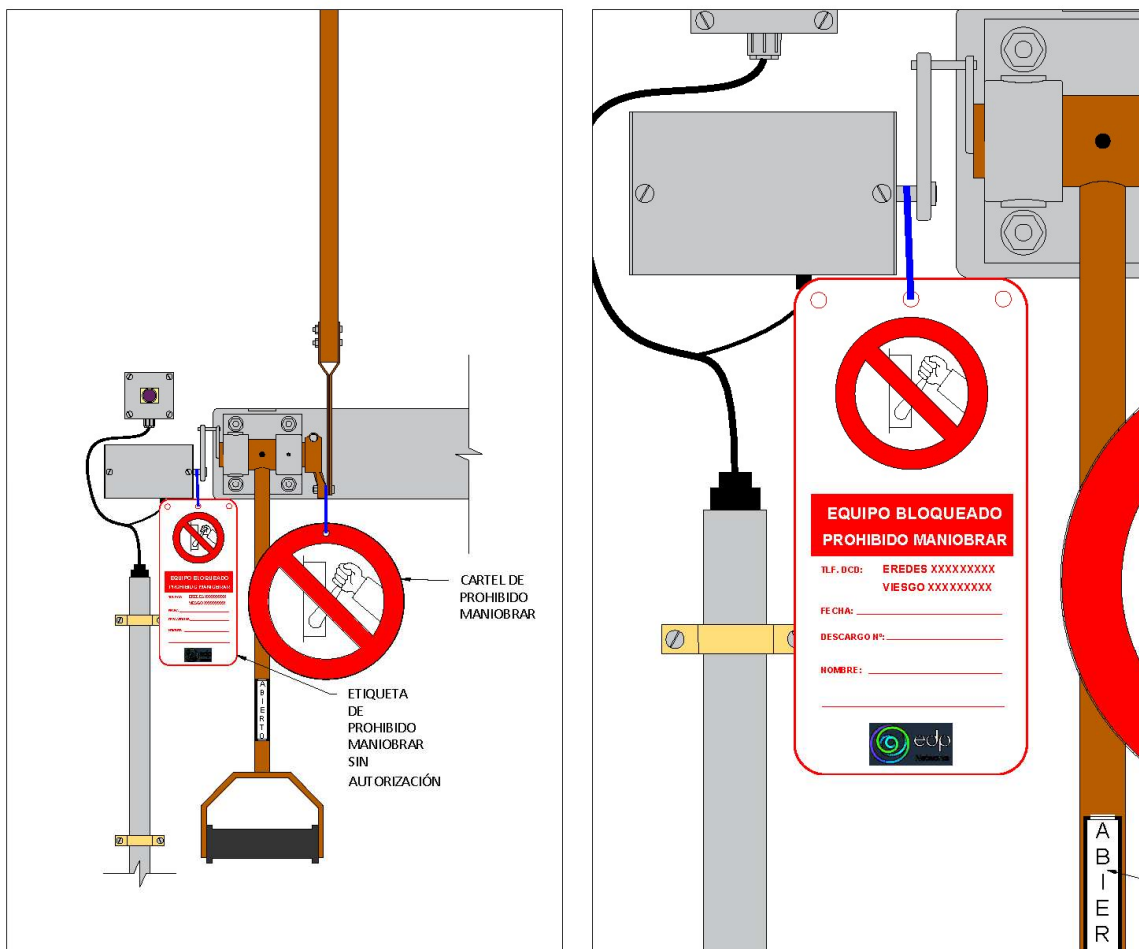


Figura 2: Seccionador de tipo manual sin posibilidad de bloqueo y señalizado con etiqueta "roja" y cartel de "Prohibido Maniobrar".

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 14 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

b) Seccionadores Motorizados (tanto en aparatación convencional como GIS ó Híbrido).

Se procederá a la apertura de los interruptores automáticos de control y alimentación del motor (o en su caso fusibles) para evitar la realimentación del motor, así como se procederá al bloqueo mecánico insertando bulón en el accionamiento manual.

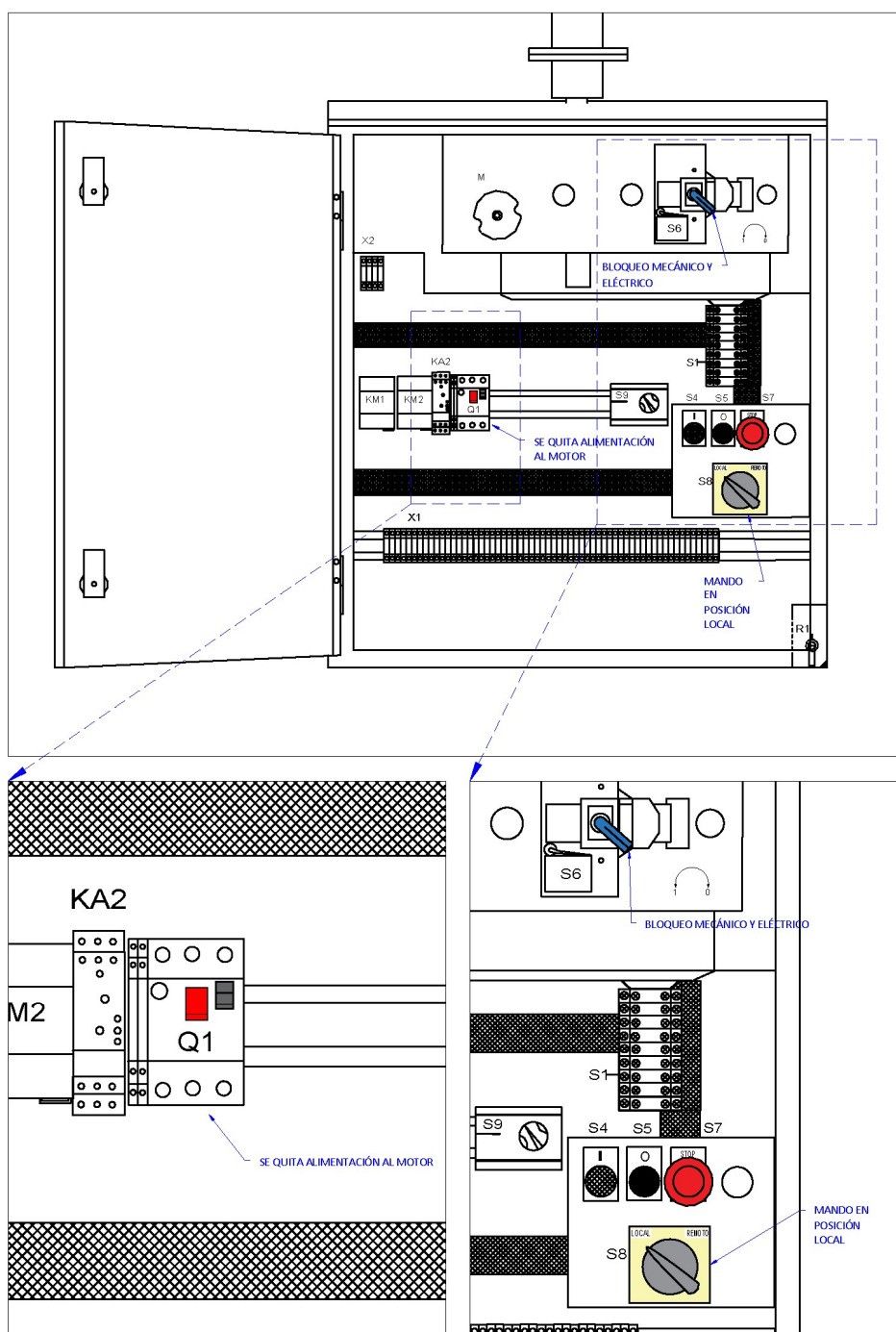


Figura 3: Armario de Mando de Seccionador. Selector Local/Telemando en posición Local. Automáticos de motor bajados (Bloqueo Eléctrico). Bulón insertado (Bloqueo Mecánico).

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 15 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

Además, se cerrará el armario disponiendo en éste el candado, etiqueta identificativa y cartel de prohibido maniobrar. En caso de que no disponga dispositivo para colocar candado, se colocará el cartel de “No Maniobrar” junto con la etiqueta identificativa.

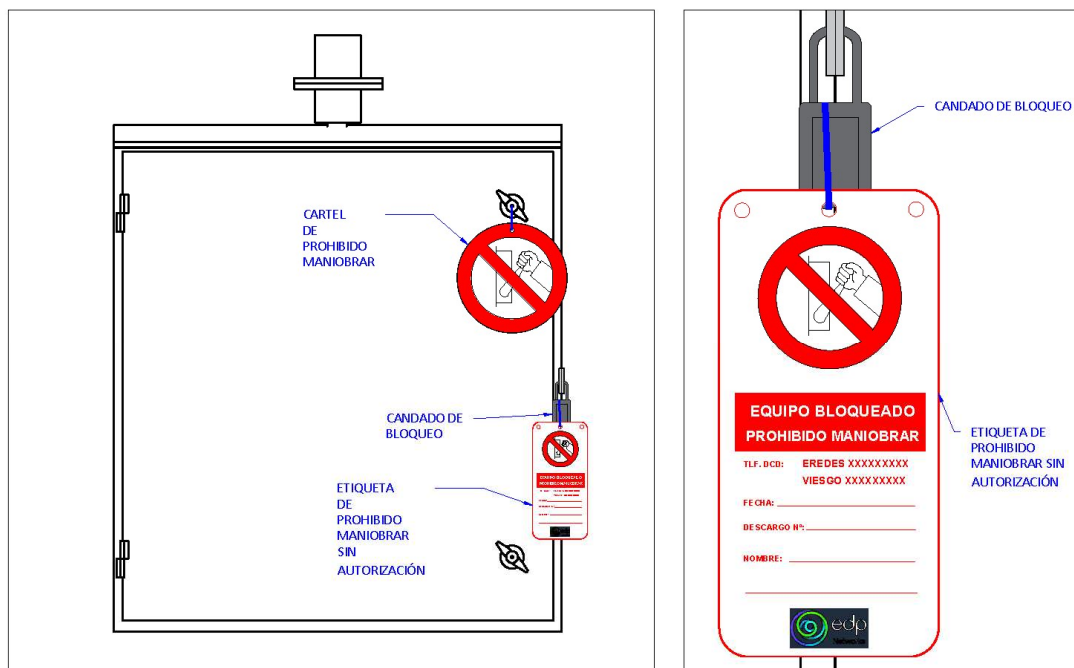


Figura 4: Comando de seccionador, con puerta armario cerrada. Apertura armario bloqueada con candado y señalizado con etiqueta “roja” y cartel de “Prohibido Maniobrar”.

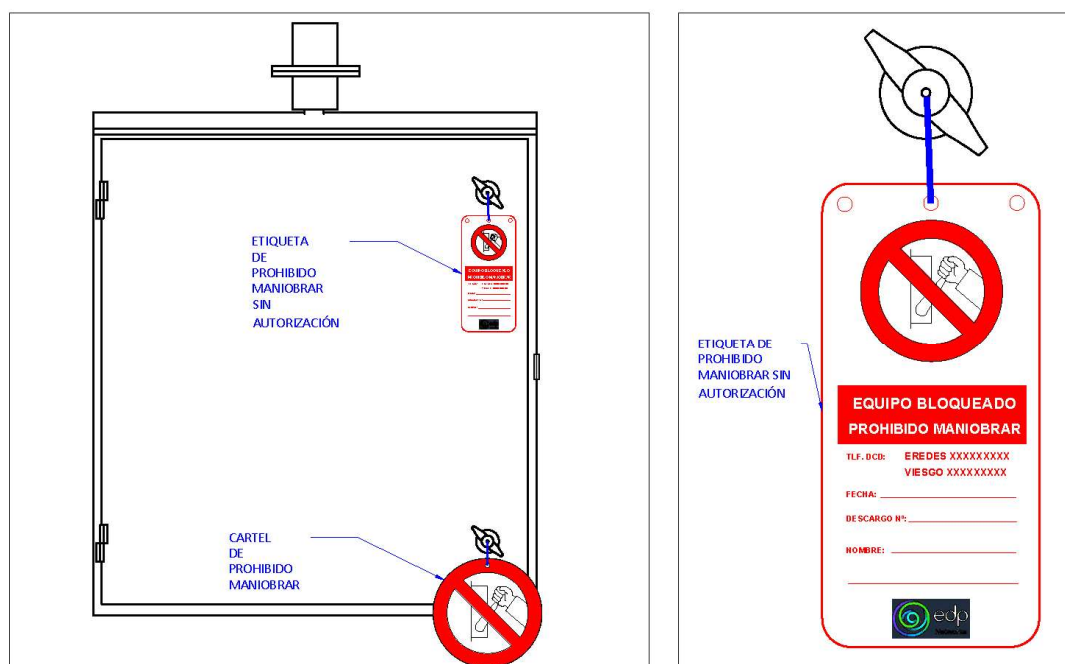


Figura 5: Comando de seccionador, con puerta armario cerrada. Sin opción a bloquear con candado. Señalizado con etiqueta y cartel de “Prohibido Maniobrar”.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 16 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

En el caso de que el cierre y bloqueo del armario, ya bloquee el accionamiento manual no será necesario el uso del bulón en el mismo.

6.1.2. Bloqueos Fuentes Tensión BT, para trabajos en circuitos de Corriente Alterna y Corriente Continua, asociada a aparamenta

En el desarrollo de un descargo o intervención de un módulo de Alta/Media Tensión en el ámbito de una subestación para la realización de tareas de mantenimiento correctivo o mantenimiento, en los circuitos de alimentación (fuerza) o control, tanto de corriente alterna como de corriente continua, de los diferentes equipos y aparamenta (Seccionadores, interruptores, celdas, etc.), se procederá a bloquear los automáticos (o en su caso los fusibles) en los circuitos que aguas abajo se va a intervenir, manipulando el cableados, bornas, etc.

Se utilizarán los accesorios necesarios para el bloqueo de los dispositivos de BT que mejor se ajusten a la tipología del equipo, disponiendo de etiqueta azul que identifica los bloqueos por trabajos en el circuito.

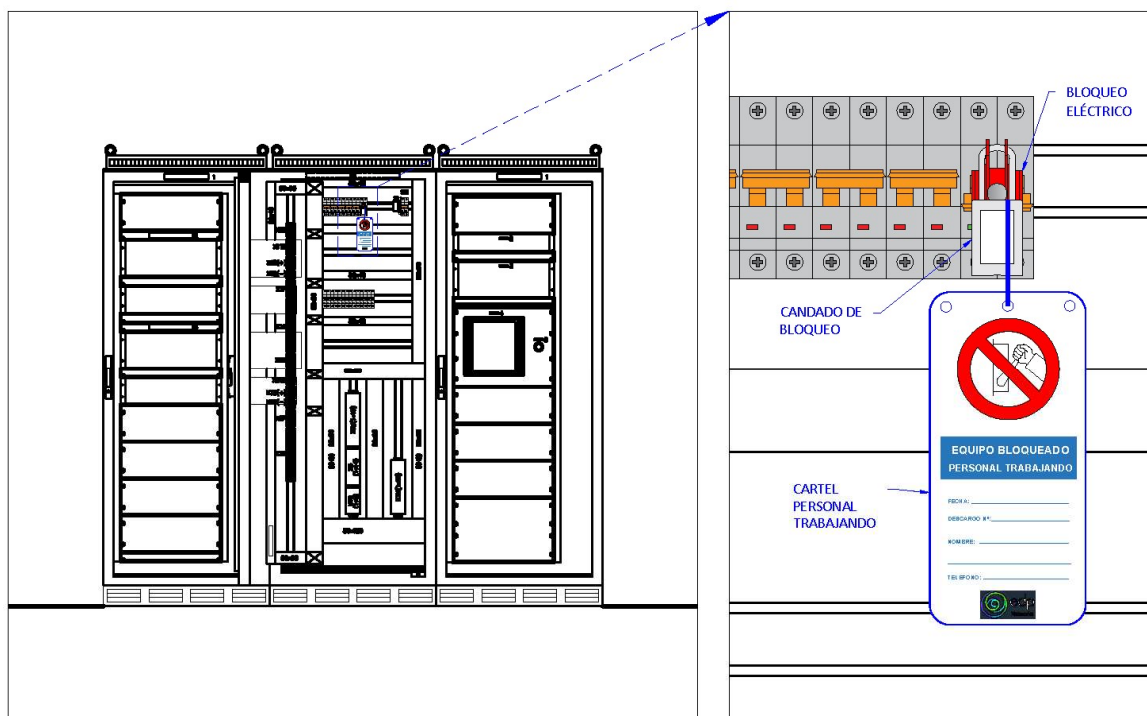


Figura 6: Automático bajado, bloqueado y señalizado con etiqueta "azul".

6.1.3. Bloqueo de las posibles fuentes de tensión

En el caso de subestaciones de exterior, bloquearemos los automáticos (o fusibles en su caso) de tensiones, de barra o de línea, cuando procedamos a realizar descargos que impliquen la puesta a tierra de la barra o línea, con el fin de protegernos de posibles retornos de tensión de BT hacia MT/AT.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 17 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

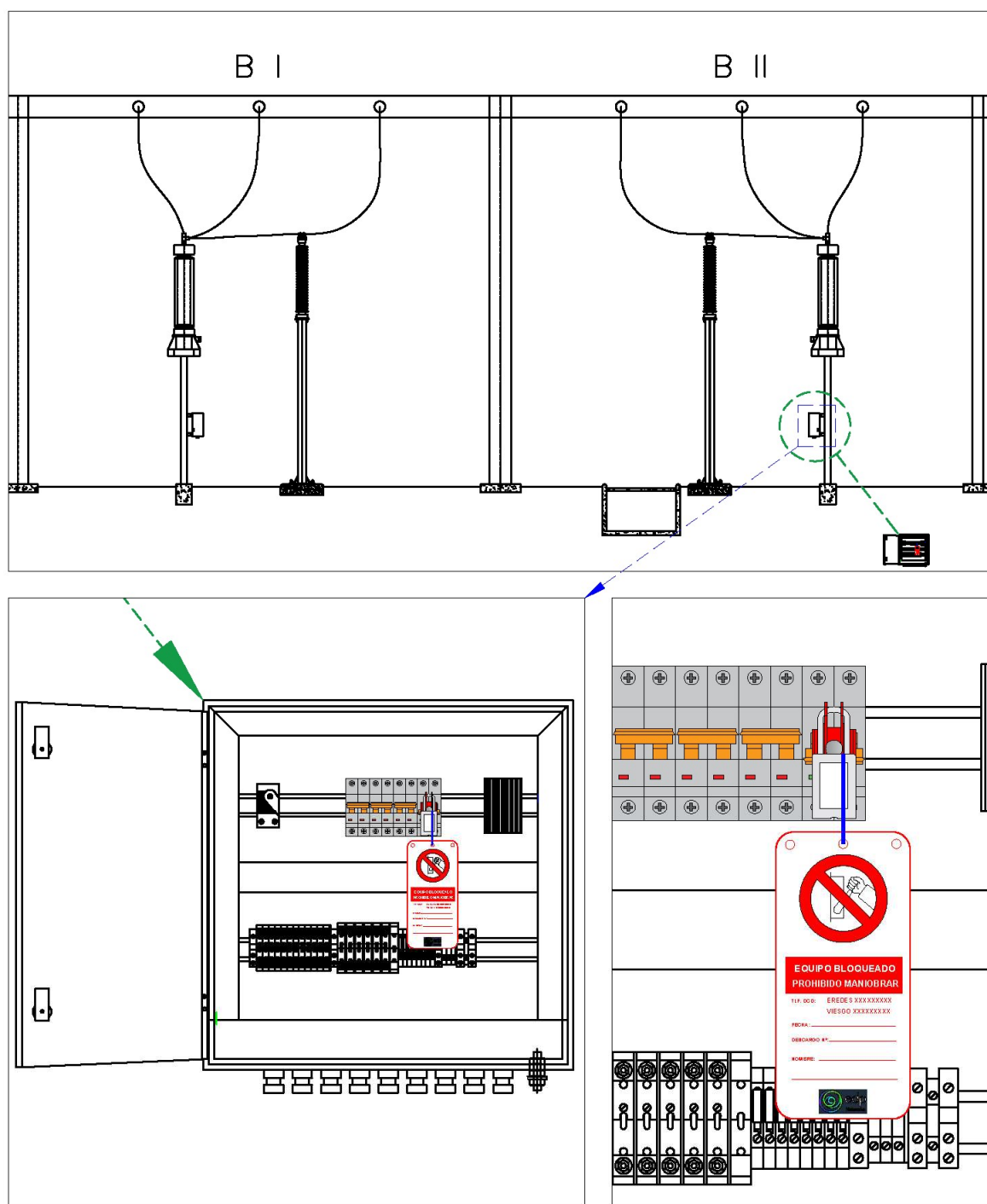


Figura 7: Automático bajado, bloqueado y señalizado con etiqueta "roja"

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 18 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

En aquellos armarios o cajas en las que sea posible realizar el bloqueo del armario completo, se bajarán los automáticos (ó retirar fusibles) y podrá realizarse el bloqueo a nivel de armario completo.

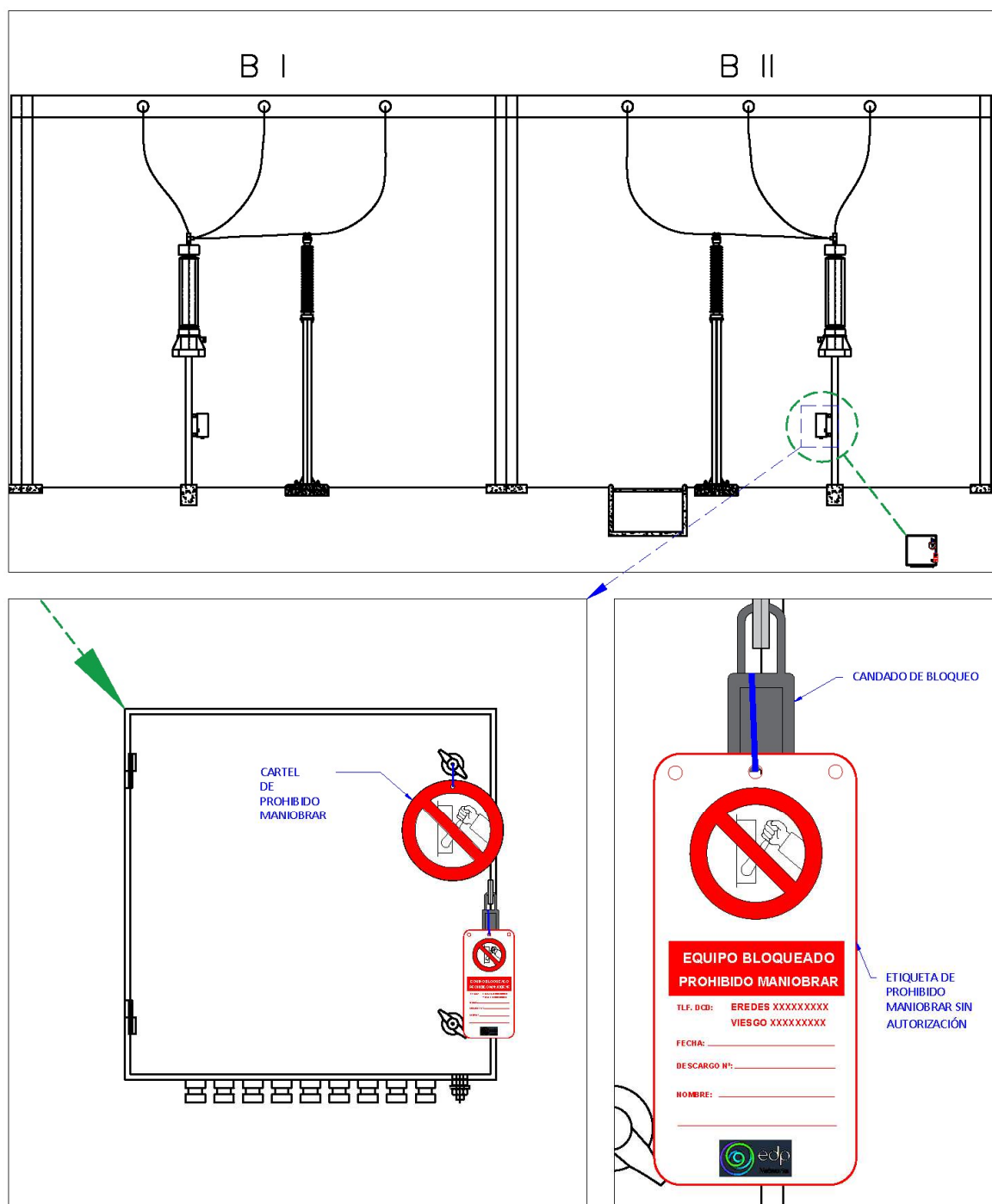


Figura 8: Caja de tensiones cerrada, con apertura puerta bloqueada y señalizado con etiqueta "roja" y cartel de "Prohibido Maniobrar".

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 19 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

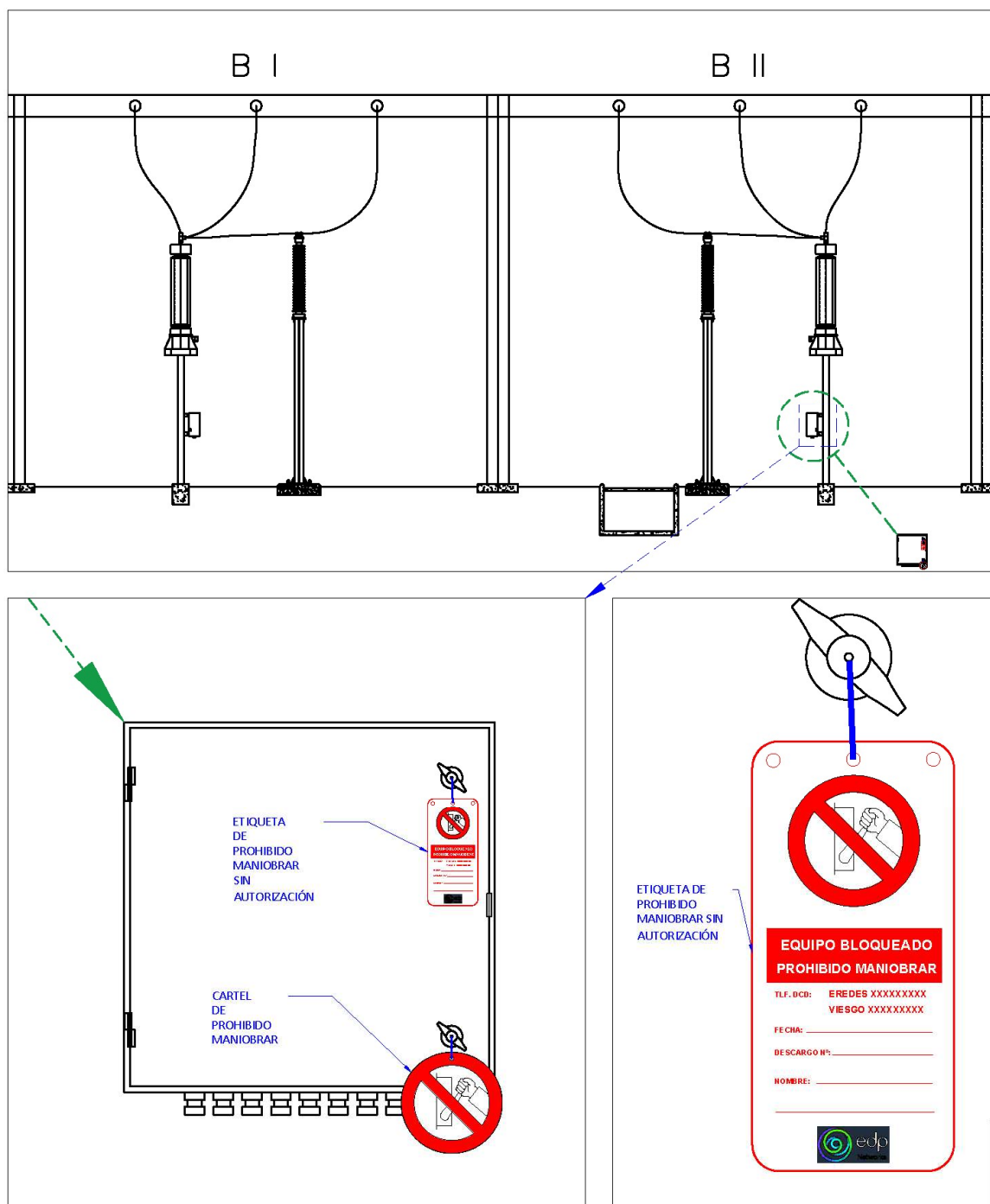


Figura 9: Caja de tensiones cerrada, sin opción de bloqueo a su apertura. Señalizado con etiqueta "roja" y cartel de "Prohibido Maniobrar".

El bloqueo se realizará con las herramientas para dispositivos a bloquear y en estos casos se utilizará etiqueta de identificación del bloqueo rojo, y cartel de Prohibido Maniobrar.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 20 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

6.1.4. Bloqueo de dispositivos ante riesgos no evitables

Como elementos adicionales de bloqueo, para las situaciones de la instalación en las que resulte necesario asegurar el bloqueo de alguno de los componentes de la misma ante riesgos (evitables o no evitables), se utilizarán accesorios de color amarillo o amarillo/negro, con el fin su identificación de manera inequívoca.

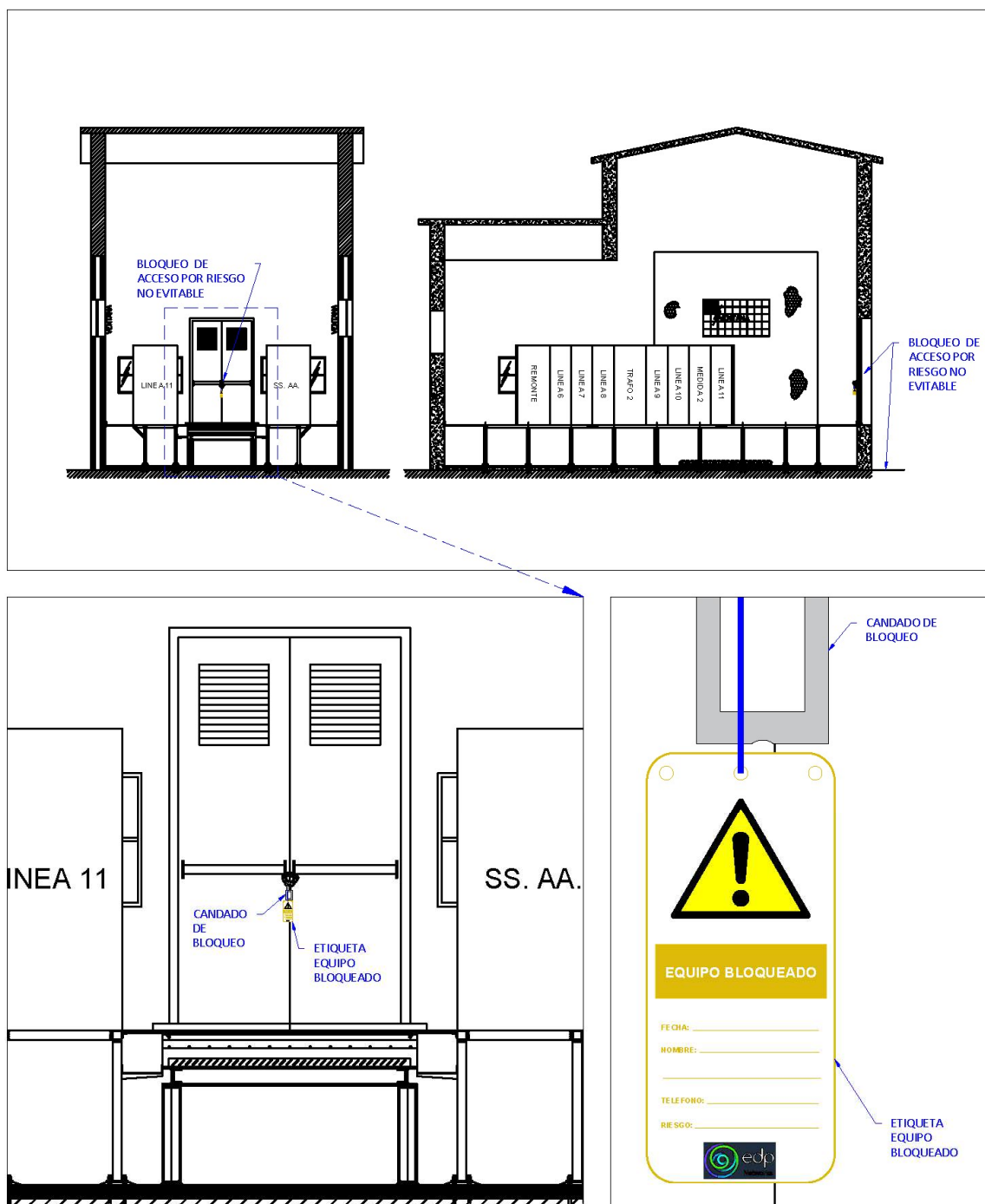


Figura 10: Bloqueo de acceso para evitar caídas a distinto nivel y señalización con etiqueta "amarilla".

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 21 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

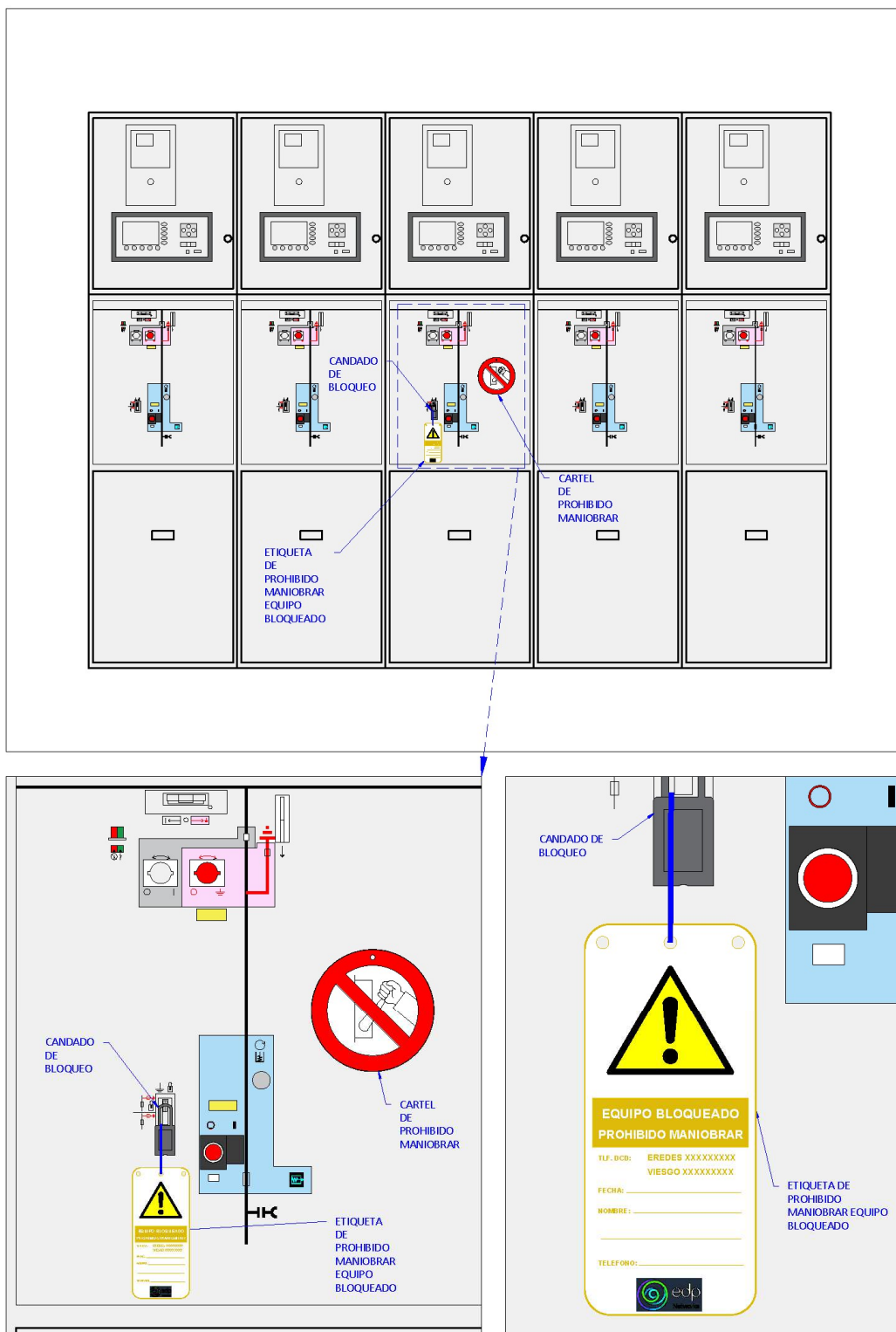


Figura 11: Bloqueo de maniobra por avería o indisponibilidad del equipo o apartamento. Señalización con etiqueta "amarilla" y cartel de "Prohibido Maniobrar".

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 22 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

6.2. Bloqueo, Enclavamiento y Consignación en Subestaciones Eléctricas de interior

Manteniendo los criterios descritos, se establecerán las características específicas para la aplicación en el entorno de las instalaciones de interior de subestaciones eléctricas.

Cuando se realicen trabajos en el interior de edificios se procederá a señalizar de la siguiente forma.

6.2.1. Bloqueo de las Fuentes de Tensión

Se procederá de la misma manera que el apartado anterior para los casos de AT y MT con fuentes de tensión (seccionadores) de aparamenta convencional, GIS e Híbridos dispuestos en interior, así como para sus circuitos BT (corriente alterna y continua) de alimentación y control, cuando se vayan a realizar trabajos específicos en sus circuitos.

En el caso de celdas Media Tensión tendremos dos tipos, blindadas compactas y de carro-interruptor extraíble.

a) Celdas Primarias MT Compactas

Para las celdas compactas, blindadas (aisladas en SF6 generalmente) se bloqueará de forma conjunta la celda con sus seccionador(es) de barra abiertos, seccionador de puesta a tierra cerrado e interruptor de puesta a tierra cerrado (en su caso).

La identificación de los elementos bloqueados en este caso se realizará con la etiqueta roja.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 23 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

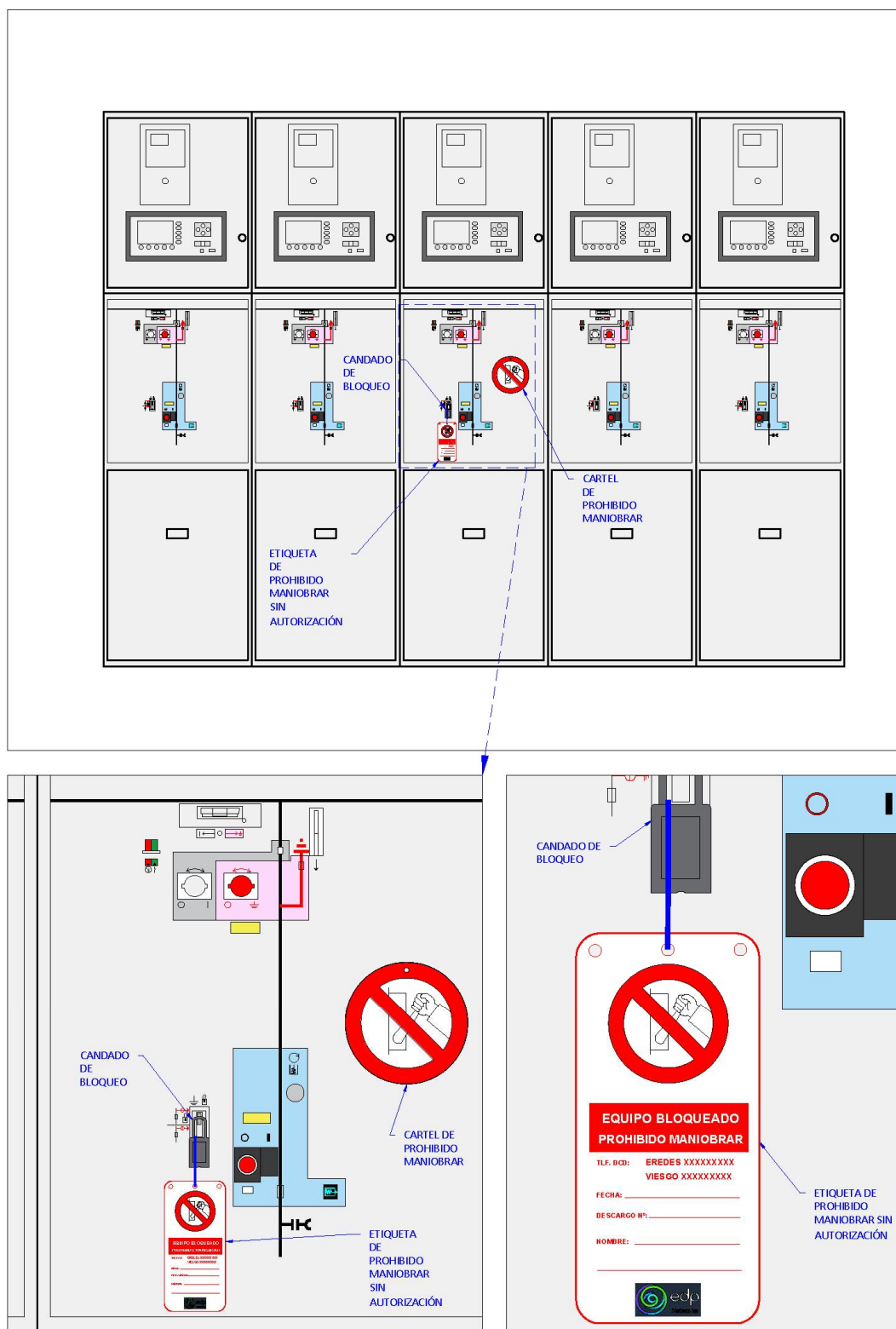


Figura 12: Bloqueo de los dispositivos maniobra con candado. Señalización con etiqueta “roja” y cartel de “Prohibido Maniobrar”.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 24 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

b) Celdas MT con Interruptor Extraíble

Para el caso de celdas con carro extraíble se procederá al bloqueo de la inserción del carro según las instrucciones específicas del fabricante y colocando la etiqueta y cartel de “Prohibido Maniobrar” en lugar visible del carro.

En el caso de que el carro-interruptor no disponga de elementos propios de bloqueo, se procederá de igual manera colocando la etiqueta y cartel de “Prohibido Maniobrar”.

Desconectar el conector de control y alimentación del carro extraíble.

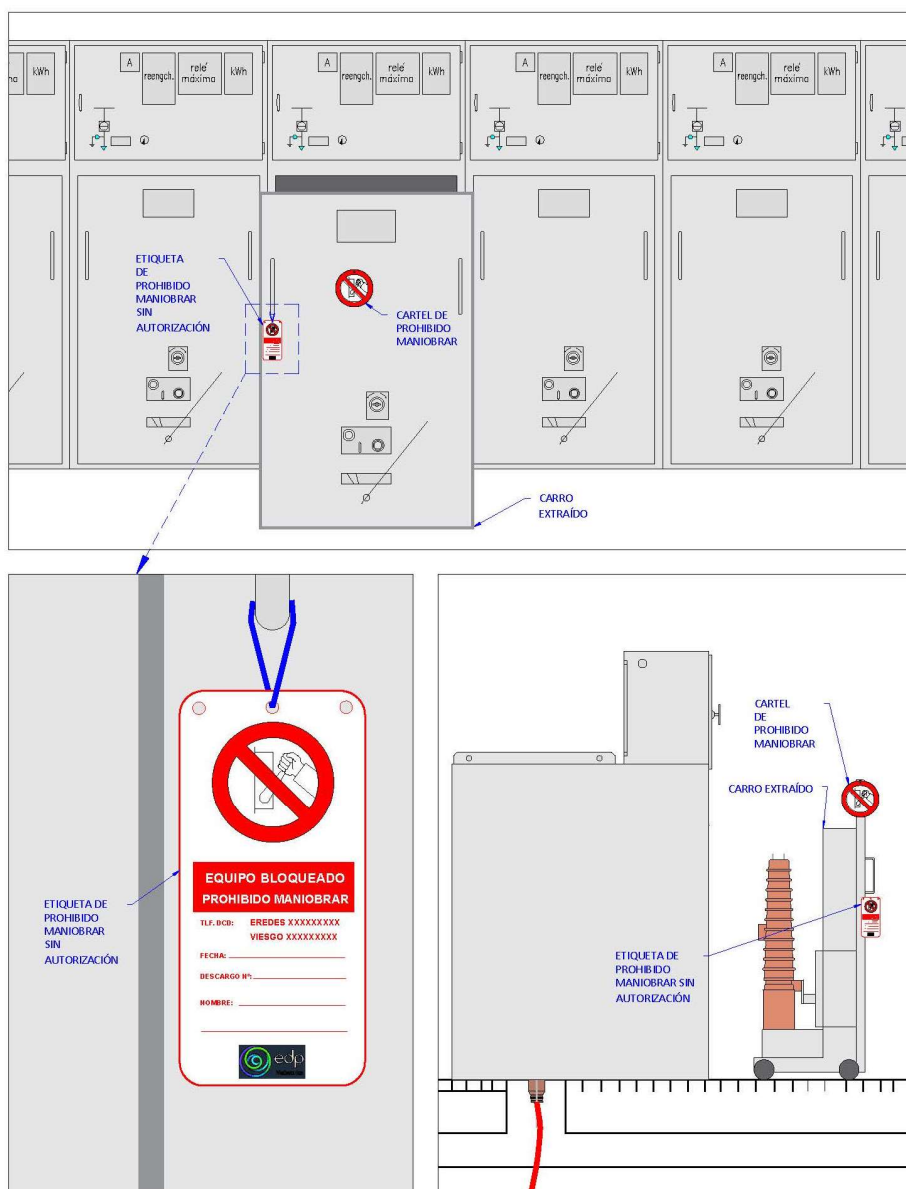


Figura 13: Carro extraído. Bloqueo a la inserción según tipología. Señalización con etiqueta “roja” y “cartel de “Prohibido Maniobrar”.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 25 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

6.2.2. Bloqueo de las posibles fuentes de tensión

En el caso de subestaciones de interior, bloquearemos los automáticos (o fusibles en su caso) de tensiones, de barra o de línea, cuando procedamos a realizar descargos que impliquen la puesta a tierra de la barra o línea, con el fin de protegernos de posibles retornos de tensión de BT hacia MT/AT.

En aquellos armarios o cajas en las que sea posible realizar el bloqueo del armario completo, podrá realizarse el bloqueo a nivel de armario completo.

El bloqueo se realizará con las herramientas para dispositivos a bloquear y en estos casos se utilizará etiqueta de identificación del bloqueo rojo.

7. BLOQUEO, ENCLAVAMIENTO Y CONSIGNACIÓN EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA Y MEDIA TENSIÓN

Teniendo en cuenta la presente Especificación Técnica se establecerán las características específicas para la aplicación en el entorno de las instalaciones dispersas de exterior con tipología de líneas eléctricas de alta y media tensión, de tal manera que se tendrán en cuenta los siguientes detalles y particularidades:

- Dadas las características geográficamente dispersas de la instalación, no resultará siempre posible realizar las medidas de bloqueo, enclavamiento y consignación, en los términos exactos descritos para su utilización en entornos de trabajos centralizados; por lo que se implementará en la medida de lo posible los criterios generales.
- En la realización de trabajos para los que se utilicen elementos de maniobra no bloqueables, se implementarán elementos específicos de señalización y demarcación indicativos de bloqueo, situados en la parte inferior y señalizando la prohibición genérica de acceso a los elementos anteriores. Como medida adicional, se dotará a estos elementos de señalización de la correspondiente etiqueta identificativa característica de bloqueo. Dentro de esta tipología se encuentran los siguientes elementos:
 - Seccionadores de expulsión tipo XS, SXS.
 - Seccionadores de cuchilla tipo LB.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 26 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

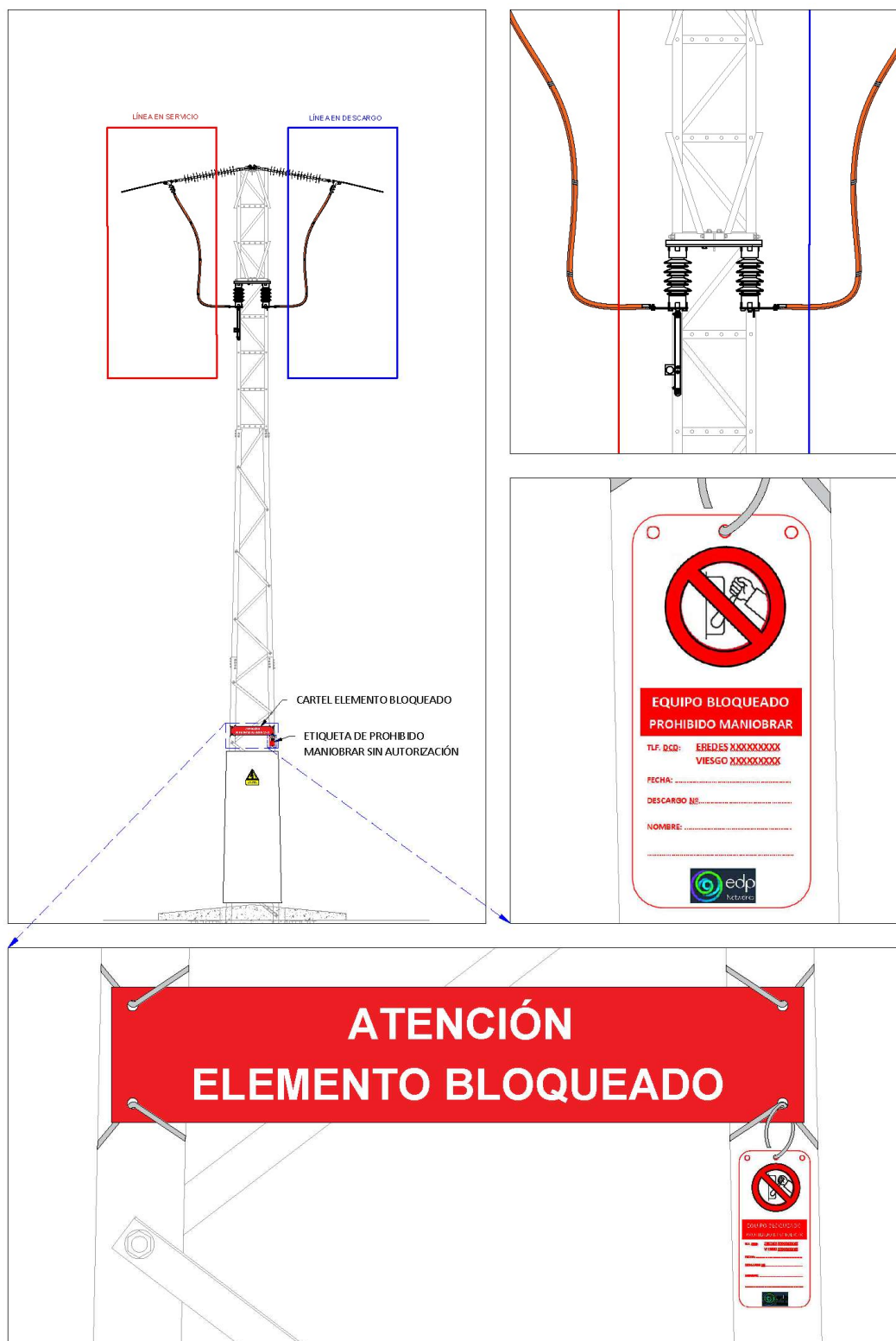


Figura 14: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado a seccionador unipolar de línea MT abierto.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 27 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Puentes abiertos como elemento de corte: se asegurará de que se cumplen las distancias de aislamiento necesarias y la correcta sujeción de los puentes abiertos y se señalizará con la etiqueta identificativa correspondiente.

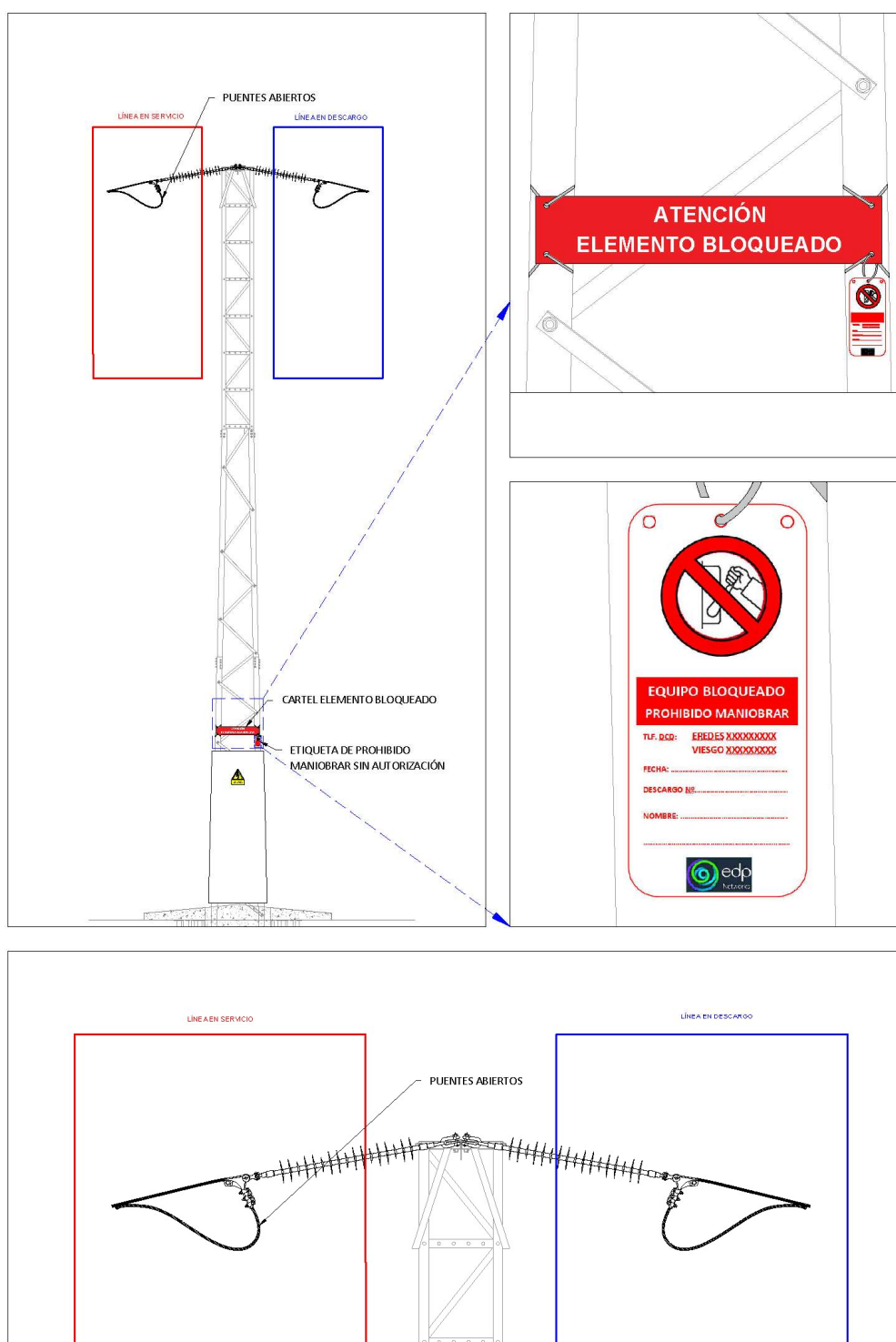


Figura 15: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado a puentes abiertos en una línea de MT.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 28 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Seccionadores con accionamiento por mando: En este tipo de dispositivos se realizará el bloqueo mediante candado en el mando que acciona el elemento de maniobra y se colocará asociada al candado la etiqueta identificativa correspondiente y el cartel de “Prohibido Maniobrar”.

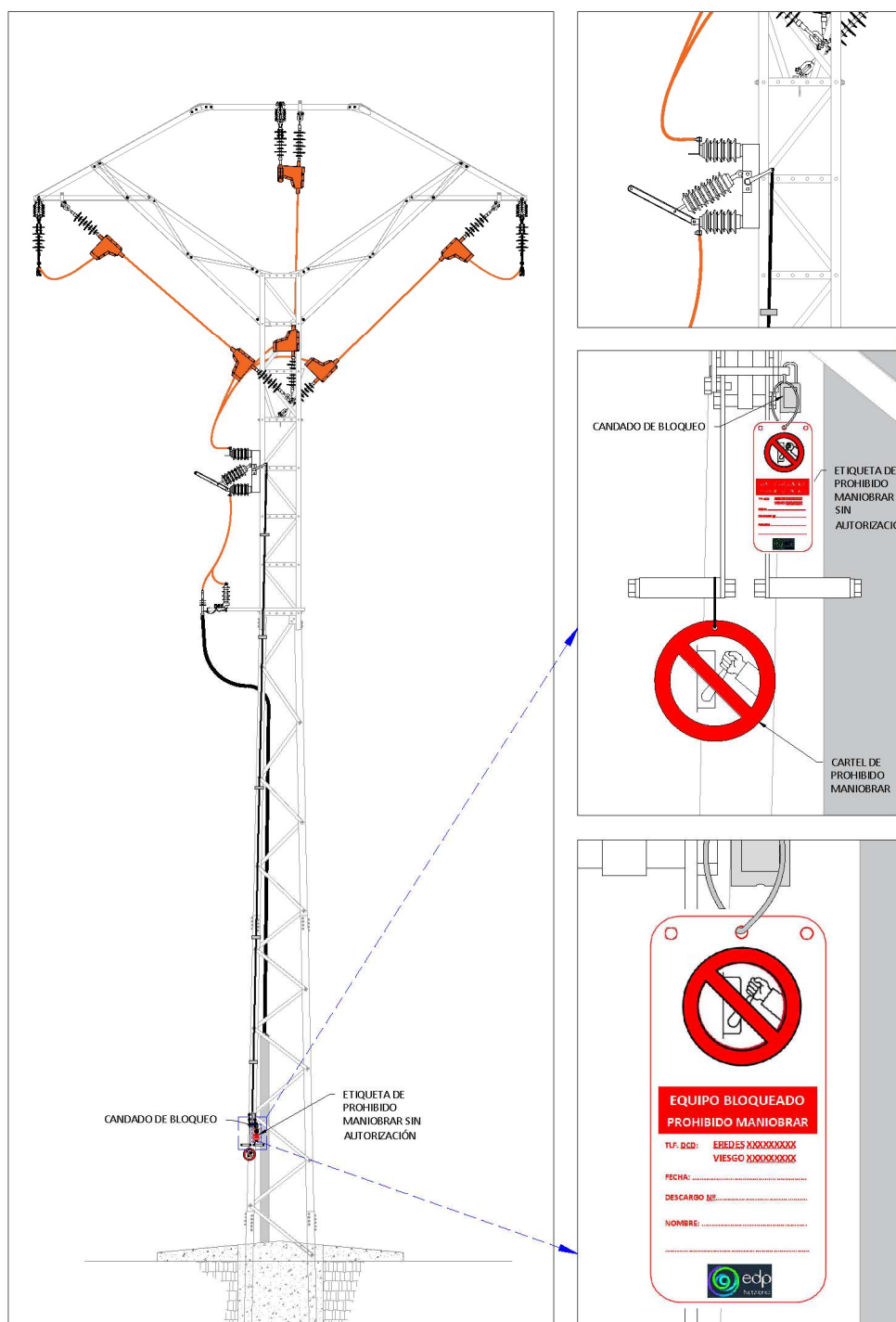


Figura 16: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado a seccionador tripolar con mando de operación en línea MT.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 29 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Dispositivos de maniobra tipo OCR, IA2T: Esta apartamenta permite ser accionada en local mediante un mando mecánico (solo apertura) o eléctricamente desde el armario de control. También se contempla su operación en remoto mediante su función de Telecontrol. Para efectuar el bloqueo de estos dispositivos, se cortará la alimentación del motor desde el armario de control y se colocará candado en aquellos supuestos que lo permitan. Una opción es colocar el candado en la puerta del armario. Si la apertura se realiza con el mando mecánico, anilla del dispositivo, el fabricante garantiza la apertura y bloqueo del mismo mediante esta operación y no será necesario bloquear mediante candado, en cuyo caso se implementarán elementos específicos de señalización y demarcación indicativos de bloqueo y se utilizará la etiqueta identificativa correspondiente.



Figura 17: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado a elemento de maniobra tipo IAT o IA2T de interperie en línea MT.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 30 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Dispositivo de maniobra tipo IAT: Esta apartamenta permite ser accionada en local mediante un mando mecánico o eléctricamente desde el armario de control. También se contempla su operación en remoto mediante su función de Telecontrol. Para efectuar el bloqueo tanto eléctrico como mecánico de estos dispositivos, se bloqueará la palanca de maniobra en la posición de abierto/bloqueado o cerrado/bloqueado mediante candado y etiqueta identificativa. La palanca en situación de bloqueo conlleva el corte de la alimentación al motor.
- Puestas a tierra fija mediante seccionadores de puesta a tierra con mando: En estos casos en los que el accionamiento se realiza mediante un mando se procederá al bloqueo con candado del mando de accionamiento y se colocará asociado a éste la etiqueta identificativa correspondiente.
- Puestas a tierra portátiles o accionadas mediante pértiga: En estos casos en los que la instalación de puestas a tierra y en cortocircuito se realiza mediante tierras portátiles o con seccionadores de puesta a tierra de maniobra con pértiga a distancia, se implementarán elementos específicos de señalización y demarcación indicativos de las puestas a tierra, señalizando la puesta a tierra de la instalación. Como medida adicional, se dotará a estos elementos de señalización de la correspondiente etiqueta identificativa característica de la consignación.

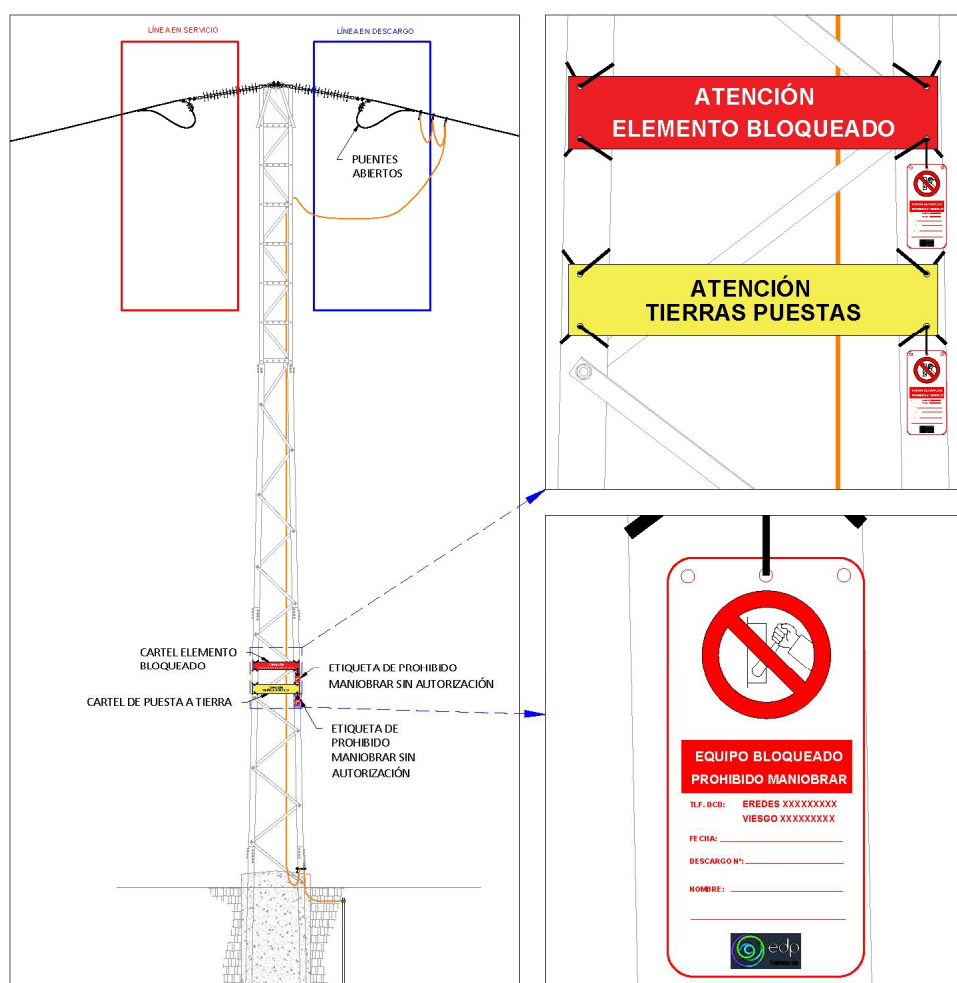


Figura 18: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado a puentes abiertos en línea MT y a las puestas a tierra y en cortocircuito portátiles instaladas.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 31 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

8. BLOQUEO, ENCLAVAMIENTO Y CONSIGNACIÓN EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN, DE SECCIONAMIENTO, SUBESTACIONES MT Y EQUIVALENTES

Manteniendo los criterios generales descritos en los ejemplos anteriores, estableceremos las características específicas para el bloqueo, enclavamiento y consignación en el entorno de las instalaciones con tipología de Media Tensión: centros de transformación, centros de reparto/subestaciones MT, centros de seccionamiento y tipologías equivalentes. De tal manera tendremos en cuenta los siguientes detalles y particularidades:

- Centros de interior: Centros en los que las instalaciones se encuentran incluidas en el interior de una envolvente del tipo caseta prefabricada o de obra civil. Dentro de esta clasificación la aparamenta y su maniobra puede estar adscrita en el interior de una celda o al aire del tipo cuchillas de seccionador.
 - Centros con maniobra adscrita a una celda MT: En este tipo de centros y en función de las diferentes tecnologías, la maniobra se puede realizar en local mediante mando mecánico o eléctrico, o se puede realizar en remoto.
 - Operación local con mando mecánico: El bloqueo y enclavamiento se realizará mediante candado sobre el accionamiento y se colocará la etiqueta identificativa correspondiente definida en los criterios generales además del cartel de “Prohibido Maniobrar”.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 32 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

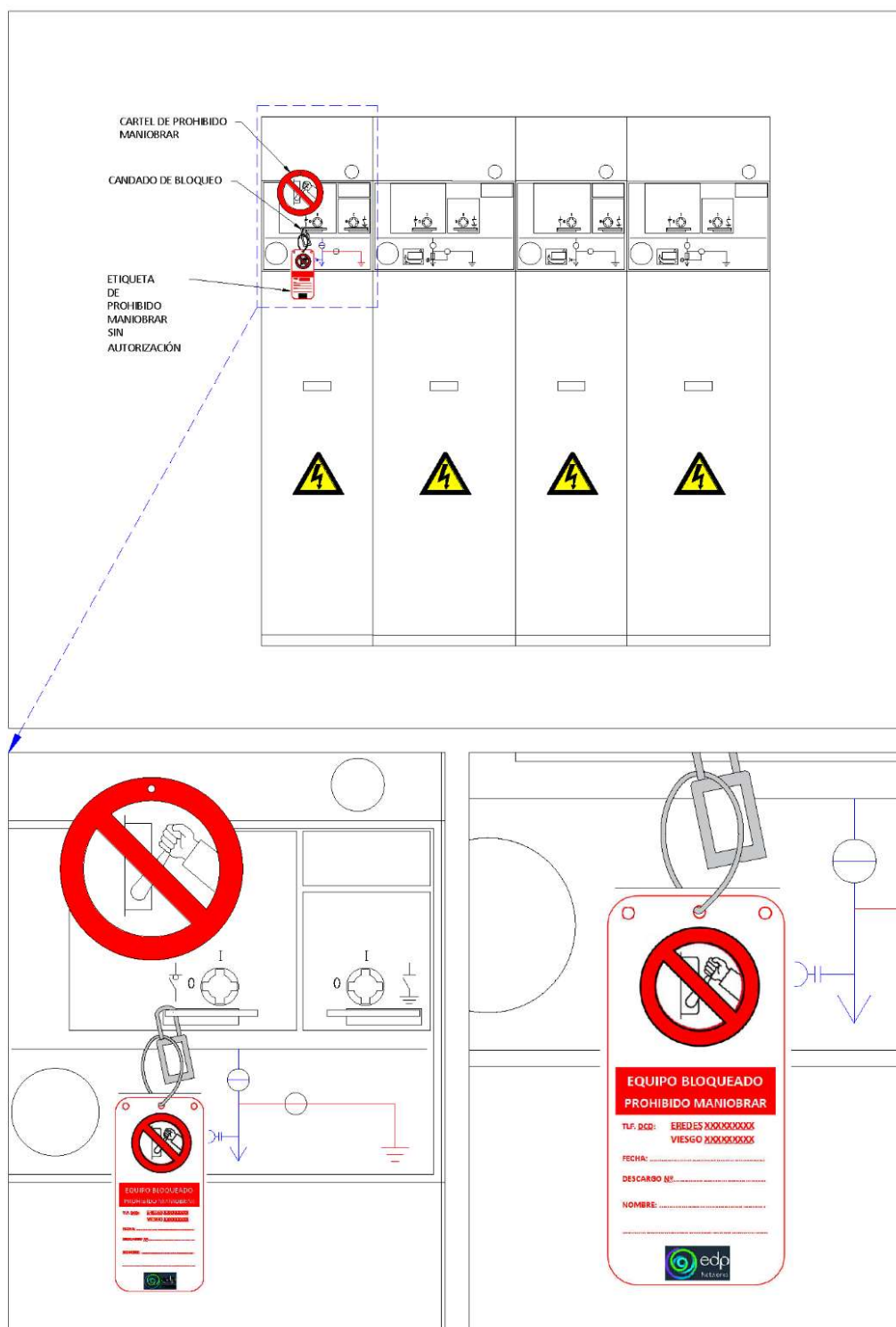


Figura 19: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado únicamente (para descargo) a elemento seccionador de celda de MT con mando mecánico, en un centro de transformación de interior.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 33 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Operación local o remoto sobre mando eléctrico: Para el bloqueo y enclavamiento de este mando eléctrico se procederá al corte de alimentación del circuito de alimentación de los motores que realizan el accionamiento de los elementos de maniobra y se colocará el candado con etiqueta identificativa en aquellas tecnologías que lo permitan.

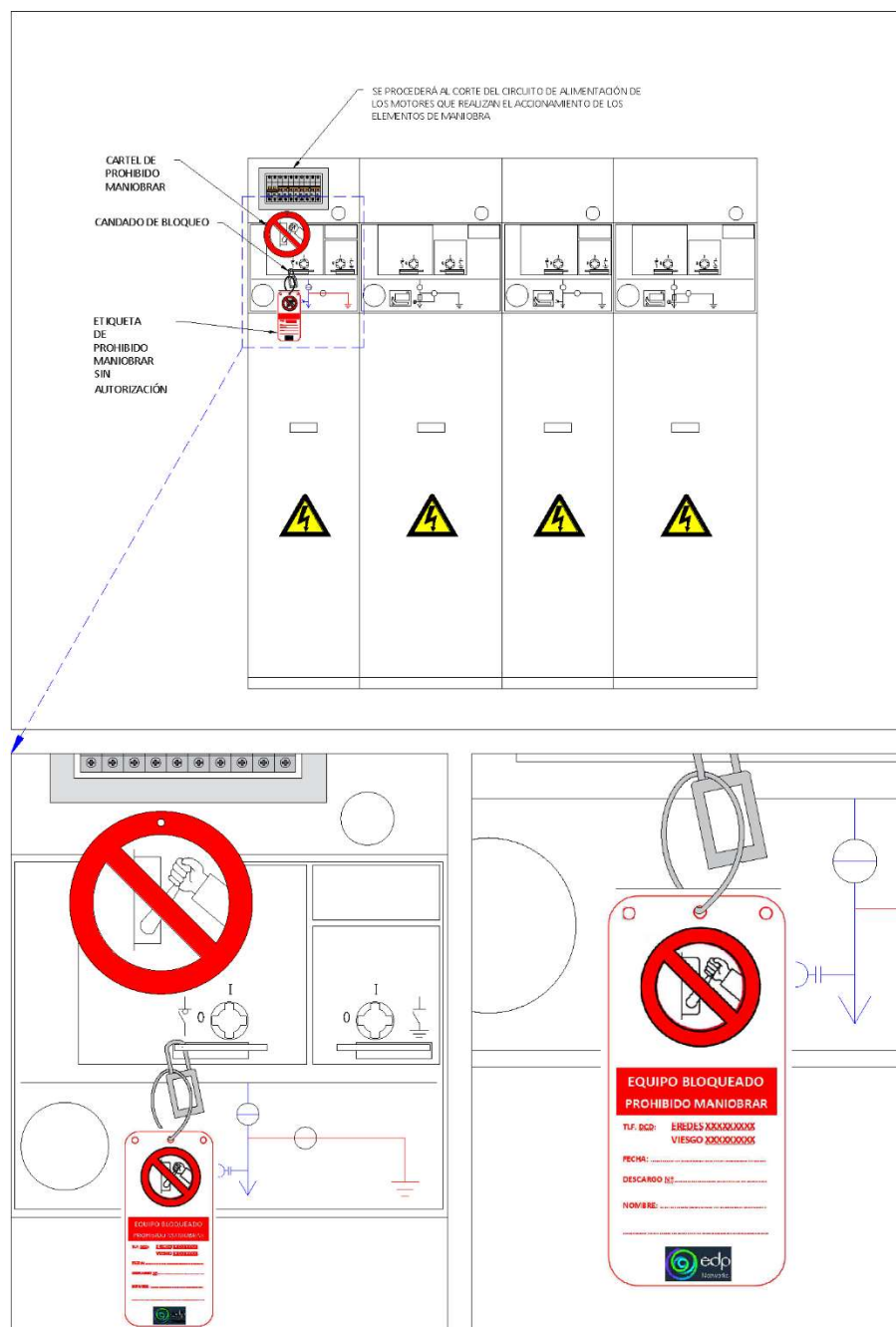


Figura 20: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado únicamente (para descarga) a seccionador de celda de MT con mando remoto (telemando), en un centro de transformación de interior.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 34 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Operación de puesta a tierra: Para las maniobras de puesta a tierra con mando el bloqueo se realizará mediante candado sobre el accionamiento y se colocará el cartel identificativo correspondiente.

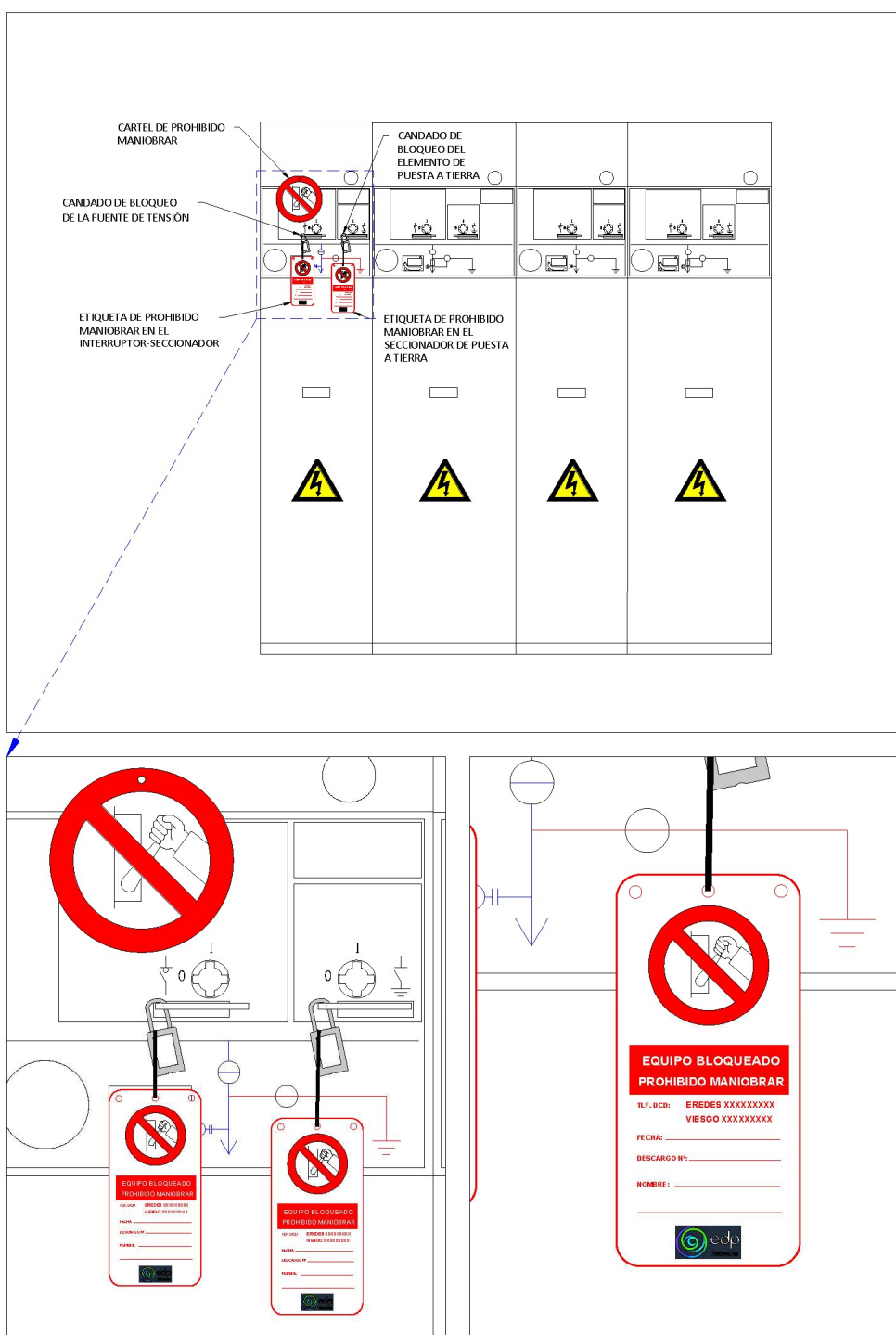


Figura 21: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado a seccionador de línea y seccionador de puesta a tierra en celda de MT con mando mecánico, en un centro de transformación de interior.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 35 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Centros con maniobra tipo cuchillas de seccionador: En aquellos centros en los que se pueda realizar un bloqueo mecánico que impida el cierre de las cuchillas se seguirá las especificaciones descritas en el apartado 5.1 para bloqueos mecánicos (y físicos si fuera el caso).

Para aquellos centros con maniobra no bloqueable físicamente, y en dónde sea posible en función de la ubicación de la apartamenta, se seguirán las indicaciones de señalización y demarcación descritas en el apartado de Líneas Aéreas para este tipo de elementos de maniobra (banderola de bloqueo y etiqueta identificativa).

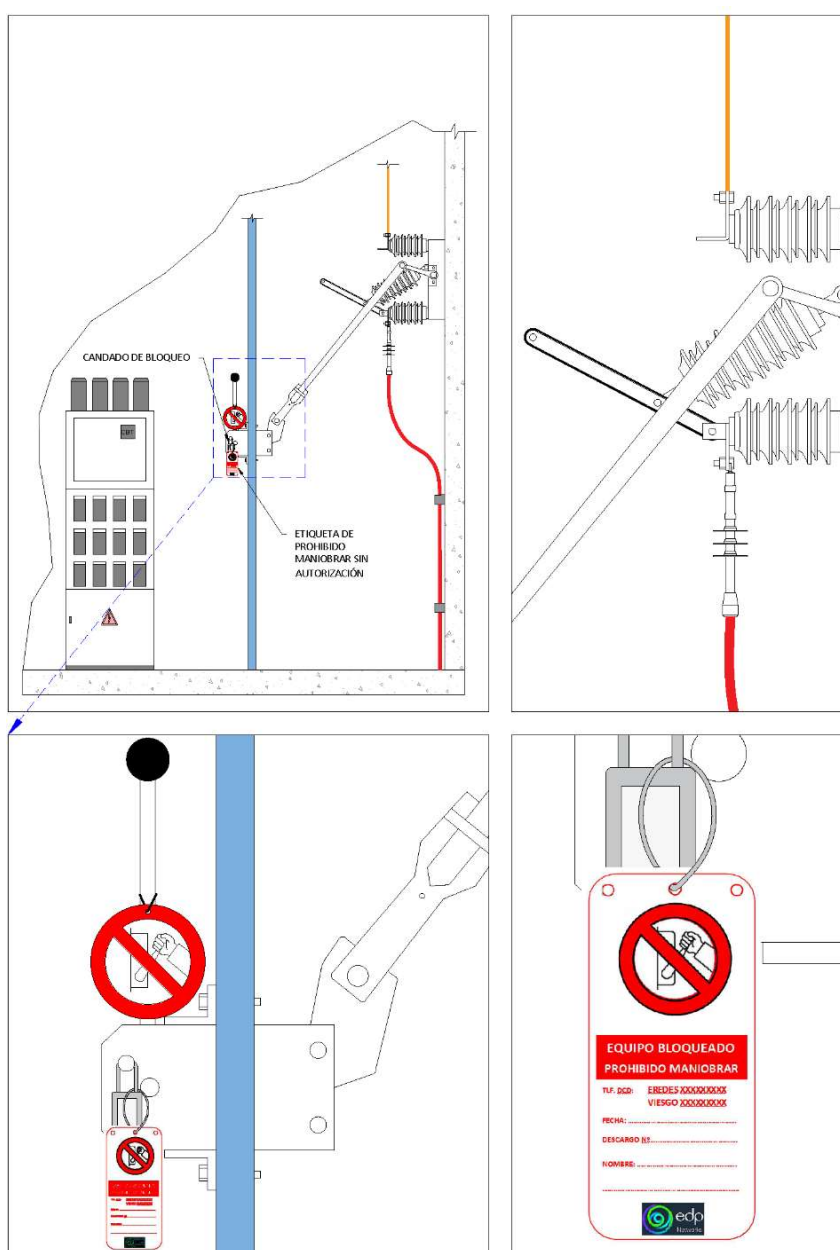


Figura 22: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado únicamente (para descargo) a seccionador "tipo cuchillas" de celda abierta de MT con mando mecánico, en un centro de transformación de interior.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 36 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

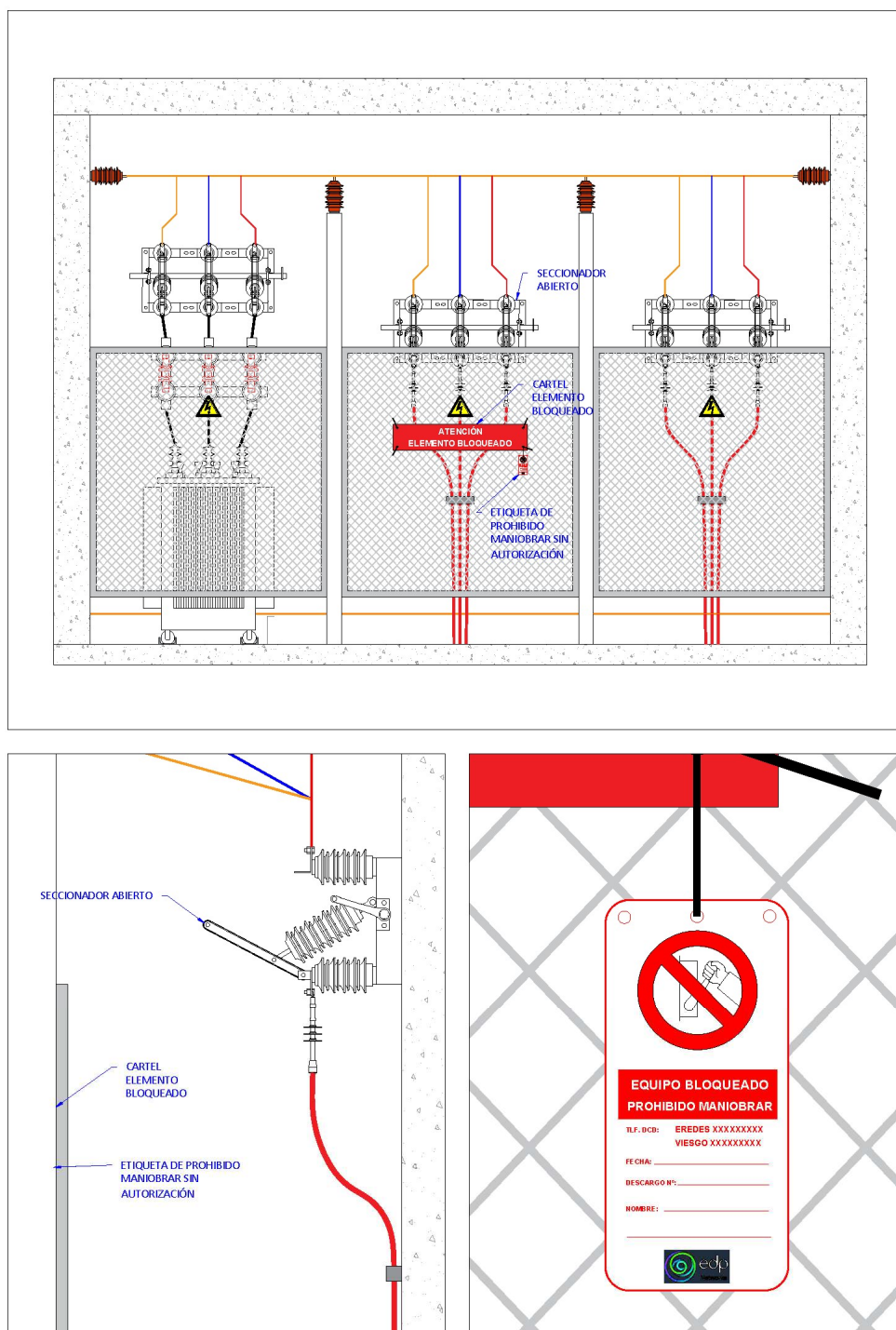


Figura 23: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado únicamente (para descargo) a seccionador “tipo cuchillas” de celda abierta de MT sin mando mecánico (maniobrado con pértiga), en un centro de transformación de interior.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 37 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

Las puestas a tierra portátiles o accionadas mediante pértiga se seguirán las indicaciones descritas en el apartado de Líneas Aéreas (apartado 7).

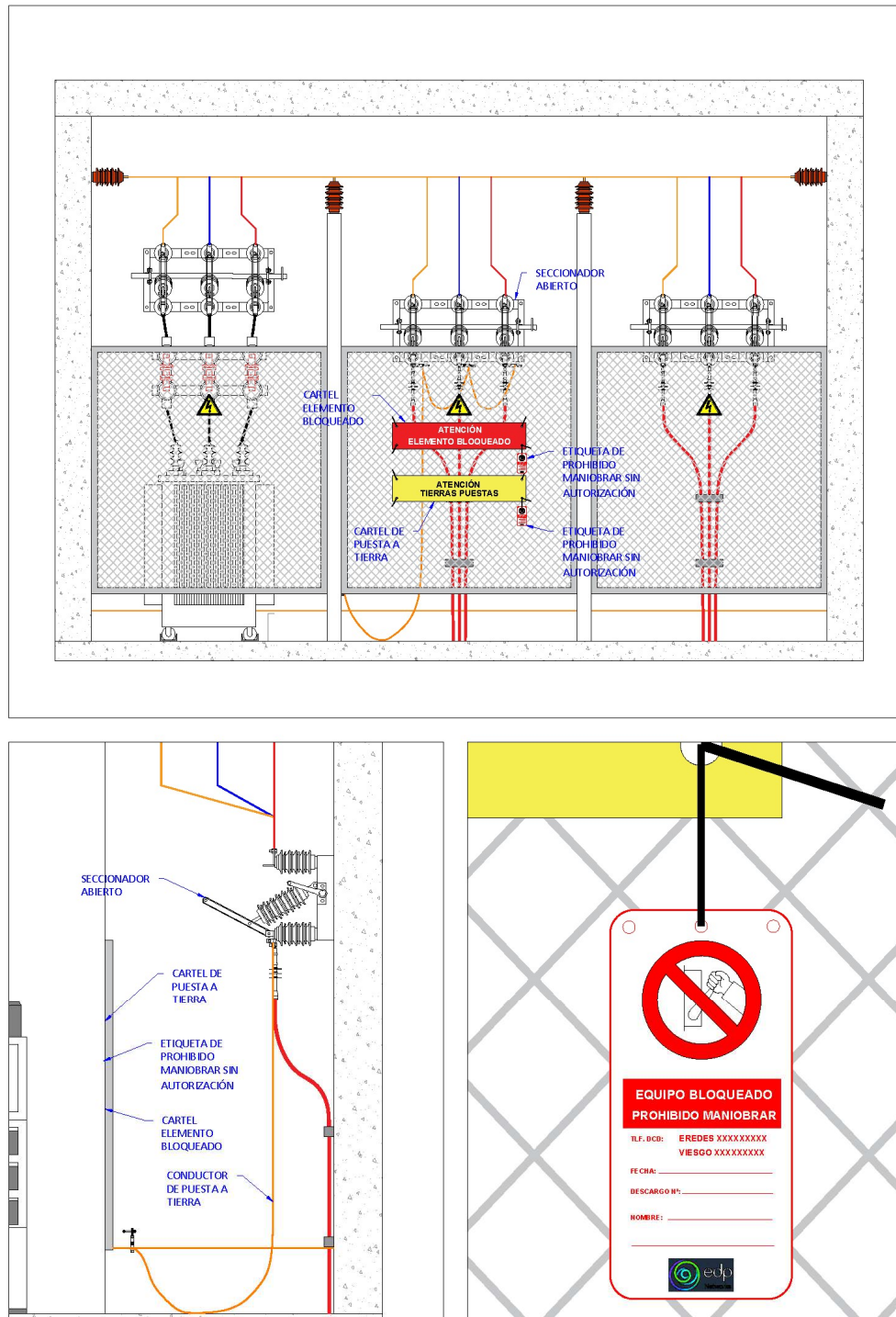


Figura 24: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado a seccionador "tipo cuchillas" de celda abierta de MT sin mando mecánico (maniobrado con pértiga), y aplicado a las puestas a tierra y en cortocircuito portátiles, en un centro de transformación de interior.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 38 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Centros de transformación tipo intemperie: Atendiendo a las características de la instalación sobre apoyo (CTI - XS), se considerará la totalidad de la instalación como área de trabajo, y ante la necesidad de utilizar elementos de maniobra no bloqueables, (seccionadores manuales mediante pértiga, apertura de puentes en apoyos, ...), se implementarán elementos específicos de señalización y demarcación indicativos de bloqueo, con la correspondiente etiqueta identificativa de trazabilidad del bloqueo, según las indicaciones descritas en el apartado de Líneas Aéreas (apartado 7).



Figura 25: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado únicamente (para descargo) a seccionador fusible XS (maniobrado con pértiga), en un centro de transformación de intemperie.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 39 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

También se seguirán estas prescripciones para las puestas a tierra portátiles o accionadas mediante pértigas.

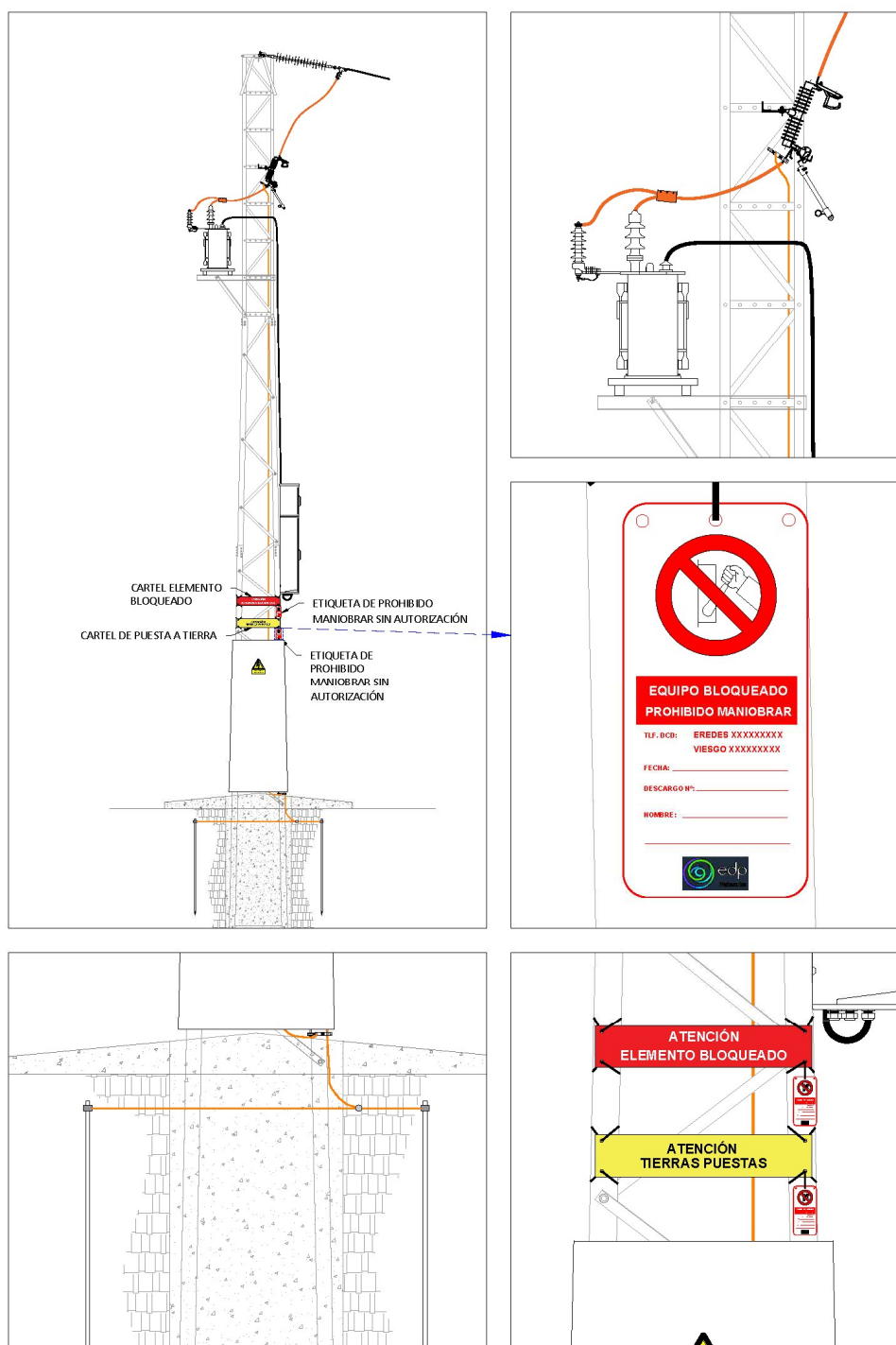


Figura 26: Ejemplo de bloqueo y consignación aplicado a seccionador fusible XS (maniobrado con pértiga), y aplicado a las puestas a tierras y en cortocircuito portátiles, en un centro de transformación de intemperie.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 40 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

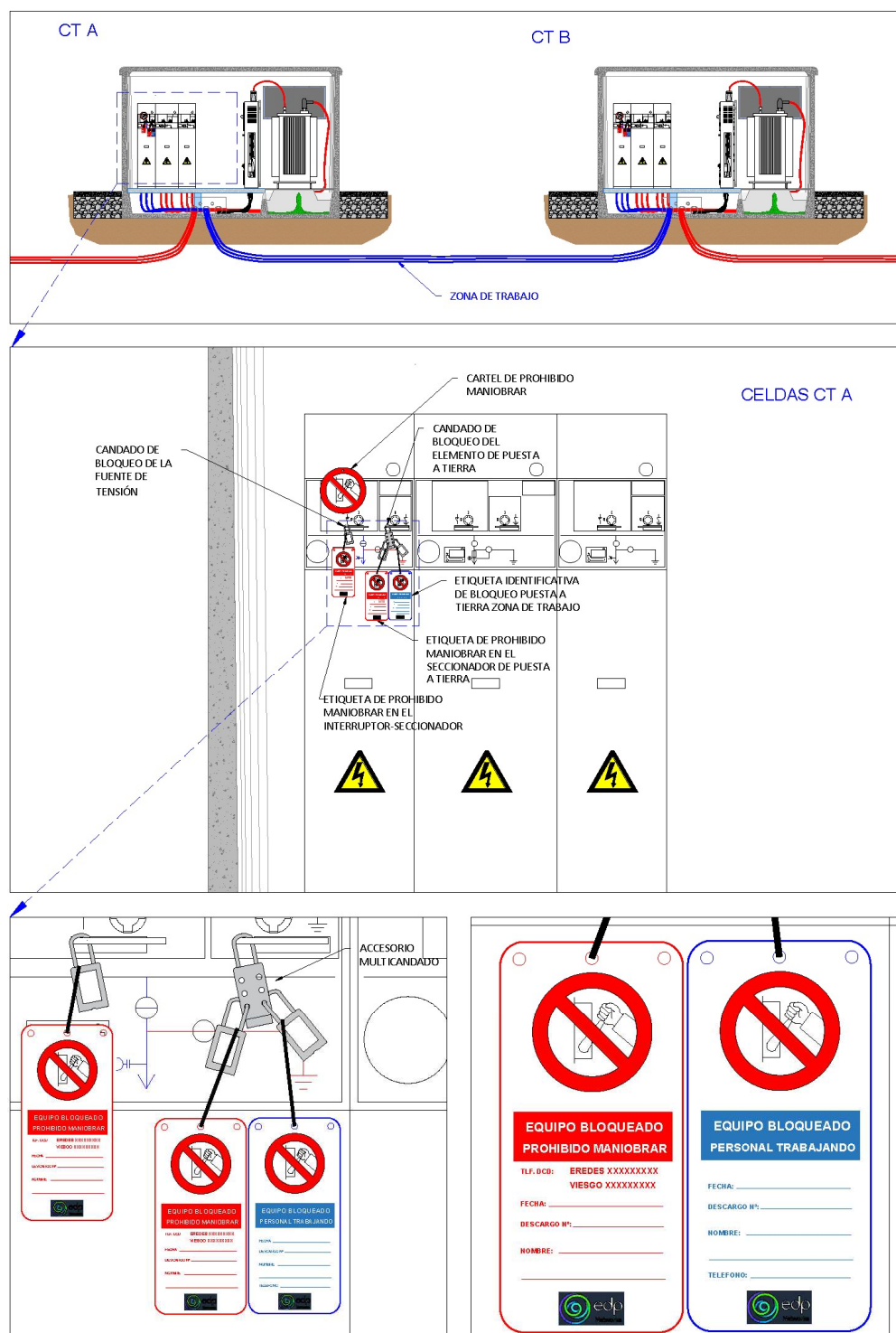


Figura 27: Ejemplo bloqueos y enclavamientos asociados a creación zona protegida y de trabajo en una línea de MT subterránea entre dos centros de transformación.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 41 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

9. BLOQUEO, ENCLAVAMIENTO Y CONSIGNACIÓN EN INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN.

Manteniendo los criterios generales anteriormente descritos estableceremos las características específicas para el bloqueo, enclavamiento y consignación en el entorno de la Red de Baja Tensión. De tal manera diferenciaremos las siguientes instalaciones.

- Cuadros de Baja Tensión en Centros de Transformación tipo Caseta CTCs. Distinguiremos dos tipologías:
 - CBTs con Interruptor BT: El bloqueo y enclavamiento se realizará mediante candado sobre el interruptor y se colocará la etiqueta identificativa correspondiente de trazabilidad del bloqueo junto con el cartel de “Prohibido Maniobrar”.

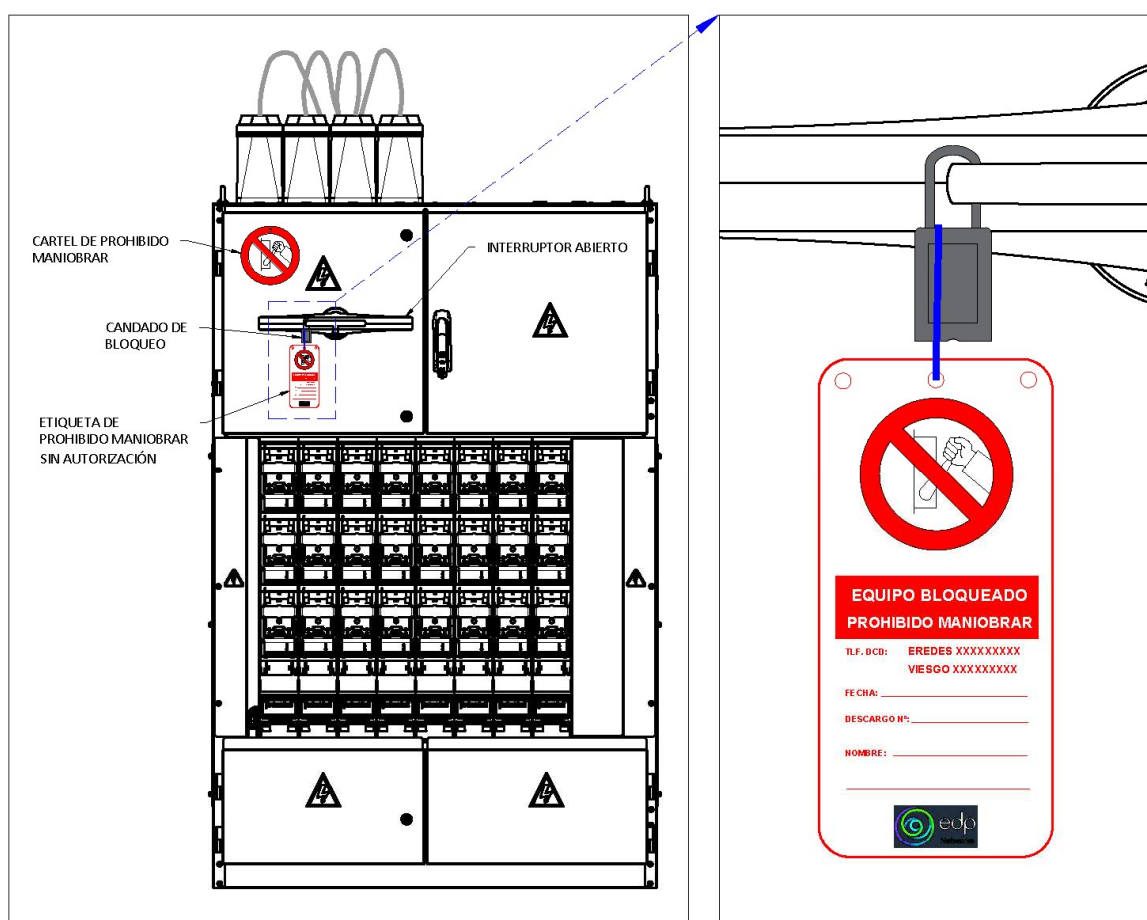


Figura 28: Ejemplo bloqueo y consignación sobre CBT interior con interruptor BT.

- CBTs sin Interruptor BT (con pletinas de seccionamiento): Se colocará la etiqueta identificativa correspondiente definida en los criterios generales.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 42 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

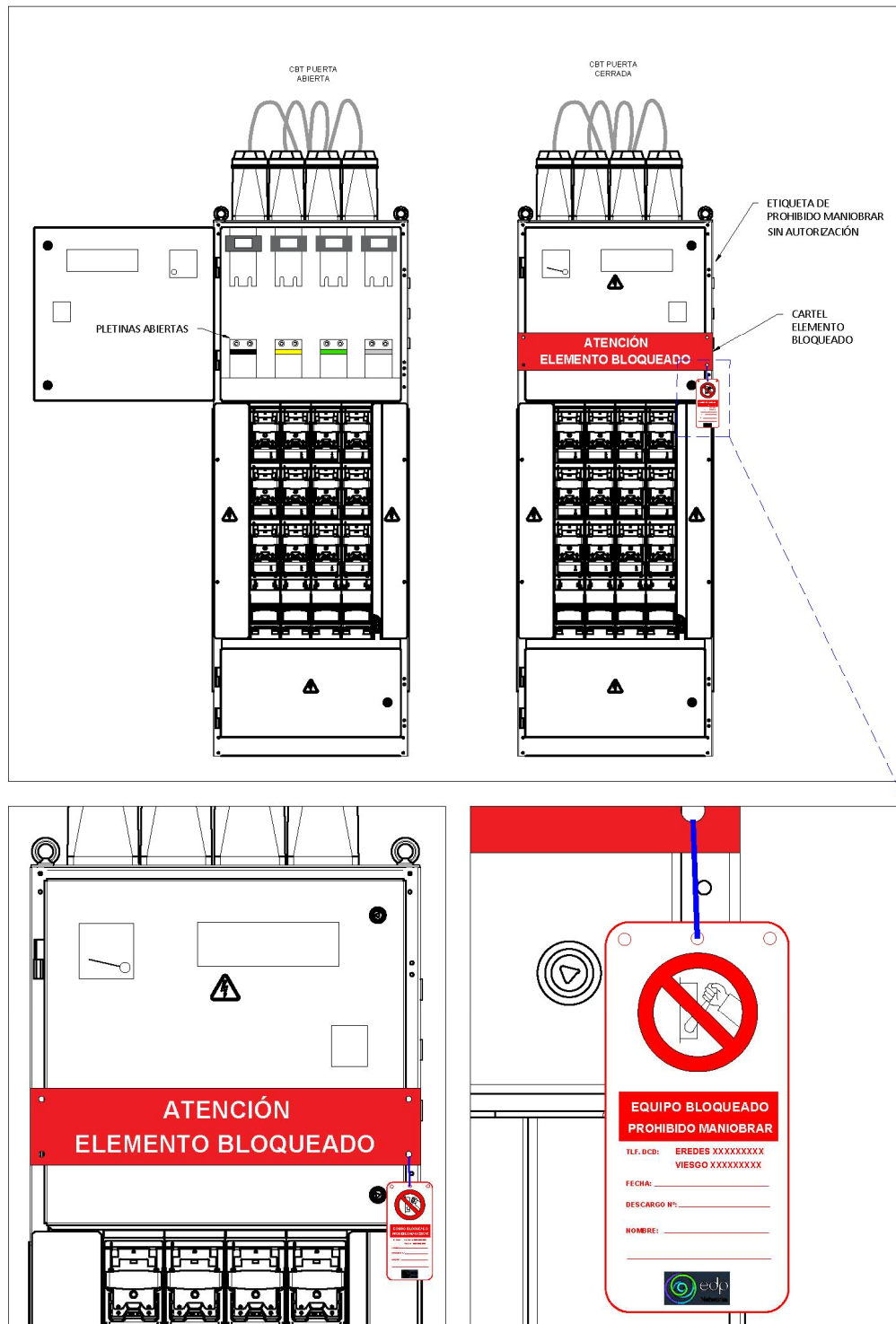


Figura 29: Ejemplo bloqueo y consignación sobre CBT interior sin interruptor BT, con pletinas de seccionamiento.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 43 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Cuadros de Baja Tensión en Centros de Transformación tipo Intemperie CTIs: Distinguiremos dos tipologías:
 - CBTs con Interruptor BT: El bloqueo y enclavamiento se realizará mediante candado sobre el interruptor y se colocará la etiqueta identificativa correspondiente de trazabilidad del bloqueo junto con el cartel de “Prohibido Maniobrar”.
 - CBTs sin Interruptor BT con bases de tipo BUC: Se colocará bloqueo de tipo “Falso Fusible” en las bases, además de la etiqueta identificativa correspondiente definida en los criterios generales y el cartel de “Prohibido Maniobrar”.

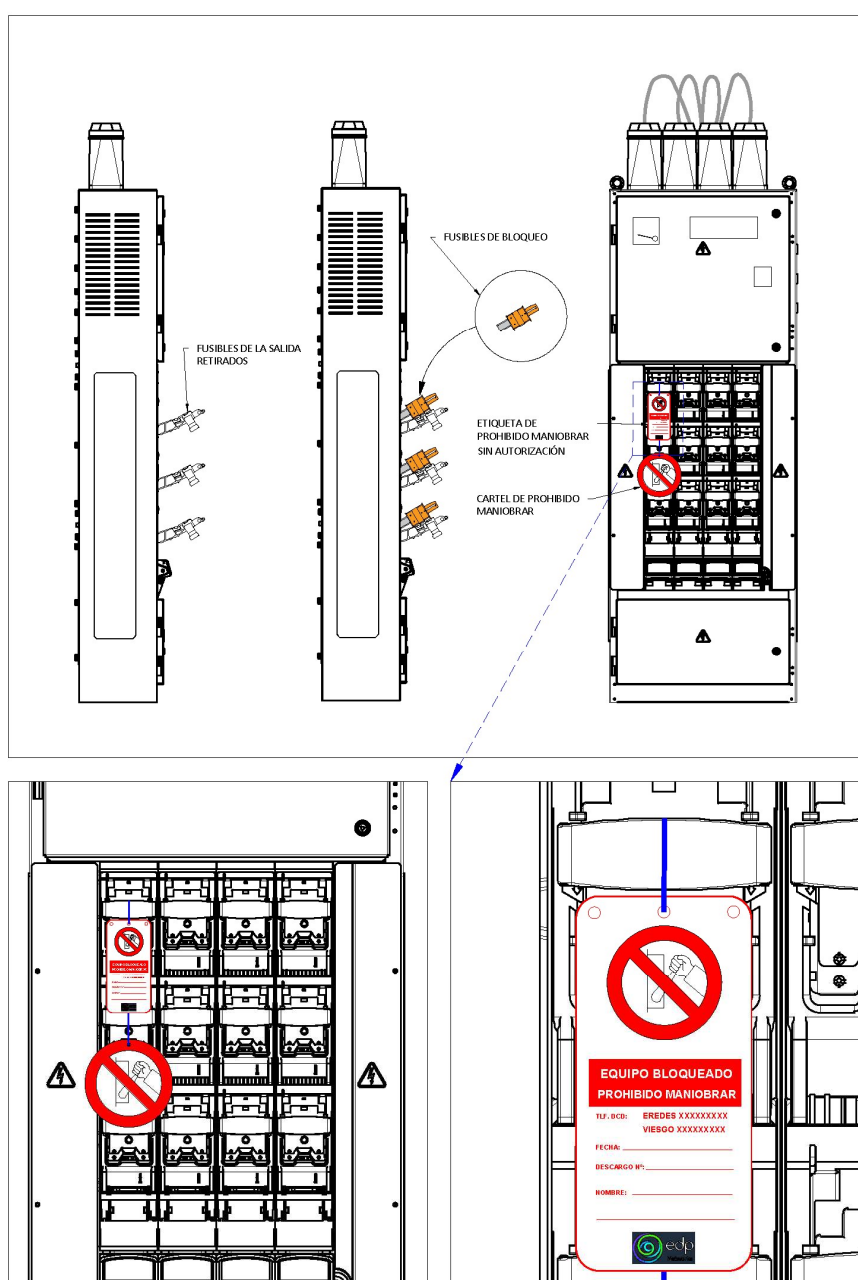


Figura 30: Ejemplo bloqueo y consignación sobre una salida de CBT interior, mediante uso de “falso fusible bloqueo”, etiqueta identificativa y cartel prohibido maniobrar sobre un circuito BT.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 44 de 49

Ed.0

**Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas
ET-RE/MN-0004**

- Equipos BT tipo: Armarios de distribución urbana, CGP, Bases portafusibles BUC, Bases portafusibles de extracción fusible con maneta, etc: Se colocará la etiqueta identificativa correspondiente definida en los criterios generales y el cartel de “Prohibido Maniobrar”. Además, y en aquellos casos en los que sea posible se utilizarán elementos de bloqueo tipo “Falso Fusible” descrito en el apartado anterior.
- Centralizados de contadores y otras instalaciones de BT:

En todo caso se utilizarán los elementos de bloqueo físico adaptados y preparados para instalar candado normalizado (dónde sea posible) y etiqueta identificativa. A modo de ejemplo no exhaustivo ni limitante se indican en el apartado de anexos algunos dispositivos y accesorios para bloqueo de pequeños interruptores, diferenciales, magnetotérmicos, etc.

10. REFERENCIAS Y LEGISLACIÓN APLICABLE

- Manual de prevención de riesgos laborales de EDP.
- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, corrección de errores y modificaciones posteriores.
- Ley de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales (Ley 54/2003 de 12 de Diciembre, publicada en el BOE nº 298 de 13/12/2003).
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención del Riesgo Eléctrico, Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, BOE nº 148, de 21 de junio, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Madrid, septiembre de 2020.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo su modificación posterior por el R.D. 2177/2004 de 12 de Noviembre.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 45 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- UNE-EN 60204-11. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 11: Requisitos para equipos de AT para tensiones superiores a 1000Vc.a. o 1500Vc.c. y que no sobrepasan 36kV.
- NTP 1117 Consignación de máquinas. Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT)
- ET-RE_MN-0001 Señalización y Delimitación para trabajos en instalaciones eléctricas
- Instrucciones técnicas de los fabricantes y suministradores de equipos.
- Normas de operación de la red vigentes (de las diferentes ED).

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 46 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

ANEXO 1: MATERIALES RECOMENDADOS

- Etiquetas identificativas diseñadas al efecto: resistentes a la intemperie (agua, temperatura, radiación U.V., ...), rotulables mediante medios convencionales, reescribibles y reutilizables, y con orificio de sujeción dimensionado para su uso en candado.



- Ejemplos de pinzas múltiples plásticas para la instalación de hasta 6 elementos de bloqueo simultáneos (candados), en instalación eléctrica; resistentes a la intemperie (agua, temperatura, radiación U.V., ...).





Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 48 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas ET-RE/MN-0004

- Accesorios para el bloqueo de otras salidas individuales en Cuadros de Baja Tensión (falso fusible de bloqueo):



- Accesorios para la identificación enclavamientos sobre elementos de maniobra no bloqueables:

Elementos de señalización compuesto por tejido poliéster de medidas 1000x200mm sujeto mediante cordón de 4 mm



- Accesorios para la señalización de puestas a tierra portátiles:

Elementos de señalización compuesto por tejido poliéster de medidas 1000x200mm sujeto mediante cordón de 4 mm.

Especificación Técnica

EDP Redes España

Página 49 de 49

Ed.0

Bloqueo, enclavamiento y consignación en instalaciones eléctricas
ET-RE/MN-0004


Otra opción de elementos de señalización, de medidas 400x300mm.



- Accesorios para la identificación de bloqueos:

Discos de señalización prohibido maniobrar de diferentes dimensiones según recomendación AMYS RA 1.4-10.



Ancho mm	Distancia aplicación m
210	8,78
148	6,19