

# P01

## PROCEDIMIENTO DE APANTALLAMIENTO DE ELEMENTOS EN TENSIÓN

TABLA DE CONTROL DE VERSIONES Y CAMBIOS

Edición	Fecha	Descripción de la Modificación
0	21/06/2022	Versión inicial
1	12/07/2022	Actualización y revisión de todo el procedimiento, motivado por el accidente laboral de fecha 09/07/2022 de una contrata de una de las compañías suministradoras.

Realizado por:	Realizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 Daniel García Sánchez Responsable de Proyecto de Ametel	 Daniel Aguilera Cerezo Ingeniero Técnico de Moneleg	 Antonio Moreno Marín Técnico Superior PRL de Moneleg	 Luis Triviño Sevilla Técnico Superior PRL de Ametel	 Antonio Iván Gutierrez Diaz Técnico Superior PRL de Ametel	 Javier Sánchez Domínguez Gerente UTE

**ÍNDICE**

ÍNDICE.....	2
1. OBJETO .....	3
2. ALCANCE Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES .....	3
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA .....	3
4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS .....	3
5. MEDIDAS PREVENTIVAS .....	3
5.1 Disposiciones Generales.....	3
6. MEDIOS HUMANOS.....	4
7.- EQUIPO MATERIAL .....	4
7.1 Equipos de protección colectiva. ....	4
7.2 Equipos de protección individual: .....	4
7.3. Herramienta necesaria.....	4
8. REALIZACIÓN .....	5
8.1. Fases previas a la ejecución de los trabajos.....	5
8.2. Ejecución del trabajo.....	5
8.3 Operaciones finales o de acabado. ....	6
8.4. Condiciones de supresión de trabajos en tensión. ....	6
8.5. Verificaciones .....	6
9. DOCUMENTOS Y REGISTROS.....	6

**1. OBJETO**

Realizar de forma correcta y segura el apantallamiento de elementos en tensión.

**2. ALCANCE Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES**

Este procedimiento se aplica normalmente en instalaciones de tensión igual o inferior a 1 kV, en redes eléctricas aéreas o subterráneas, de exterior o interior, así como en centros de transformación, distribución u otras tipologías.

**3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

La documentación de referencia utilizada en la elaboración de este documento es la siguiente:

- ISO 9001:2015. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.
- ISO 14001:2015. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- ISO 45001:2018. Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos con orientación para su uso.
- 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.

**4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

Los posibles riesgos derivados del trabajo a realizar y que deben ser previstos son:

- Contactos eléctricos (directos e indirectos)
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Derivados de la utilización de herramientas:
  - i) Cortes
  - ii) Sobreesfuerzos
- Caída de objetos por desplome.
- Golpes y cortes
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Quemaduras por arco eléctrico.
- Explosiones.
- Daños causados por seres vivos: Mordeduras, picaduras...
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

**5. MEDIDAS PREVENTIVAS****5.1 Disposiciones Generales.**

La realización de estos trabajos será realizada únicamente por Trabajadores Cualificados según R.D. 614/2001, y con formación en Primeros Auxilios, al menos dos de ellos.

Podrá ser un Trabajador No Cualificado el ayudante para dar servicio (alejado de tensión).

En caso de uso, la cuerda de servicio estará en perfectas condiciones, para evitar la rotura de esta.

Utilizar guantes de protección mecánica para evitar golpes, cortes por objetos o herramientas. Asimismo, se utilizará la herramienta adecuada a cada tipo de trabajo a realizar.

Uso de guantes ignífugos y de guantes aislantes de baja tensión.

Mantener limpia y ordenada la zona de trabajo para evitar pisadas o golpes con objetos y caídas al mismo nivel. El acopio de materiales se realizará en los lugares destinados para ello. Asimismo, se utilizará calzado de protección adecuado.

Se formará al personal sobre esfuerzos posturales para evitar sobreesfuerzos.

Se utilizará crema protectora y se beberá abundante agua en verano, para evitar los riesgos debidos a exposición al calor. Asimismo, se utilizará ropa adecuada en invierno que no interrumpa para la realización de los trabajos, para evitar los riesgos debidos a la exposición al frío.

Se utilizarán equipos de protección individual dieléctricos, indicados en el apartado 7.2.

Mantenimiento constante de las distancias de seguridad. De no ser esto posible se tomarán las siguientes medidas:

Revestimiento de los elementos en tensión, independientes de aquel sobre el que se va a trabajar, o de las masas de puesta a tierra, a fin de impedir que el operario ubicado en la superficie de trabajo pueda entrar en contacto simultáneamente con dos puntos a distinto potencial.

Colocación de elementos aislantes que se interpongan entre el operario y un punto a potencial distinto al de trabajo.

Señalizar / acotar la zona de trabajo. Excepcionalmente podrán pasar a la zona de trabajo, personas que como el técnico de seguridad o vigilantes de obra para el desempeño de sus funciones, que cuenten como mínimo con un equipo básico de protección, y siempre que no entorpezcan la labor del personal de obra.

Para el caso de trabajos en altura, permanecer en lo posible, fuera de la vertical del lugar de trabajo para evitar que la posible caída de objetos, herramientas, o materiales, pudieran ocasionar daños a los operarios que estén abajo.

## **6. MEDIOS HUMANOS**

El personal necesario será un Jefe de los Trabajos y un operario cualificados. Opcionalmente se podrá contar con la ayuda de uno o varios operarios no cualificados para prestar servicio alejado de tensión.

Es obligatorio la presencia de la figura del Recurso Preventivo. Dicha figura podrá ser coincidente con la del Jefe de los Trabajos.

## **7.- EQUIPO MATERIAL**

### **7.1 Equipos de protección colectiva.**

- Cinta para delimitar la zona de trabajo, conos de señalización, vallas o cualquier otro medio similar.
- Protecciones aislantes y pantallas (Tela vinílica, alfombra, vainas, capuchones)

### **7.2 Equipos de protección individual:**

- Casco de protección con pantalla facial.
- Guantes de protección mecánica.
- Guantes ignífugos.
- Guantes aislantes para BT.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo de protección frente al arco eléctrico (camisa + pantalón + chaqueta)
- En caso necesario, arnés de seguridad (según función del operario) complementado su uso con de línea de vida, posicionamiento y sujeción, o sistemas de doble amarre.

Los equipos de protección tanto individual como colectiva deberán tener marcas de homologación o certificación y cumplir con las normas de aplicación en cada caso.

### **7.3. Herramienta necesaria.**

Se empleará herramientas válidas y adecuadas al nivel de tensión al que se va a trabajar, como:

- Plataforma elevadora de personal aislada.

- Plataforma elevadora no aislada, en este caso se utilizarán los elementos aislantes necesarios para evitar contacto de tensión a diferentes potenciales.
- Otros dispositivos aislantes de sustentación.
- Herramientas de mano aisladas.
- Pinzas de sujeción aisladas.

Se podrán usar otras herramientas que resulten adecuadas/ válidas para la ejecución del trabajo/s aunque no queden mencionadas en el listado (siempre y cuando, su uso no comprometa las condiciones de seguridad y/o calidad).

## **8. REALIZACIÓN**

### **8.1. Fases previas a la ejecución de los trabajos**

Establecimiento de una comunicación con el lugar de trabajo o sitio próximo a él (radio, teléfono, etc.), que permita cualquier maniobra de urgencia que sea necesaria.

Se deberá cumplimentar la siguiente información:

- Procedimiento Diario de Trabajo.
- Nombramiento del Recurso Preventivo. Este documento es válido para todos los trabajos que se vayan a realizar en una misma jornada.
- Identificar la instalación y elementos sobre los que se va a actuar, en base a lo indicado en la orden de trabajo.
- Exposición por parte del Jefe de Trabajos a todos los operarios que participen de la forma de realizar el trabajo, asignando a cada uno de ellos las funciones que han de desarrollar, durante la ejecución de los trabajos.
- Comprobación, incluso mediante las fichas correspondientes (si fuera necesario), de que todas las herramientas que se van a utilizar durante el trabajo son las adecuadas, debiendo soportar los esfuerzos a que estarán sometidas durante la ejecución de estos.
- Comprobación visual del elemento de sustentación que, deberá estar limpio y libre de humedad.
- Comprobación visual y neumática de los guantes dieléctricos.
- Revisión y limpieza de las herramientas que han de utilizarse durante los trabajos.
- Revisión y delimitación de la zona de trabajo.

### **8.2. Ejecución del trabajo.**

- Utilización de EPI's según el riesgo
- Desprenderse de todos los objetos metálicos tales como pulseras, relojes, cadenas metálicas, herramientas en bolsillos, etc, que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.
- Identificar la instalación.
- Comprobar si las condiciones atmosféricas permiten la realización del trabajo (en caso de que afecten).
- Inspeccionar la instalación para comprobar si se puede realizar el trabajo.
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.
- Verificar los equipos y herramientas.
- Utilización de EPI's de trabajo en tensión (casco de seguridad con pantalla facial, pantalón+camisa+cazadora de protección frente al arco eléctrico, guantes de trabajos mecánicos, guantes ignífugos, guantes aislantes para BT, alfombra aislante).
- Identificar elementos en tensión a apantallar.
- Colocación de tela vinílica / alfombra aislante apantallando todas las partes a diferente potencial accesibles.
- Realización de los trabajos a ejecutar.

NOTA: Teniendo en cuenta que sea posible, previamente a la realización de cualquier trabajo:

- Se deberán proteger todos aquellos elementos que se encuentren a distinto potencial que el punto de trabajo o elementos sobre el cual se vaya a intervenir, siempre y cuando no se pueda mantener la distancia de seguridad a los mismos.
- Se protegerán también todos aquellos elementos que estando a distinto potencial puedan entrar en contacto entre sí, durante las distintas fases de trabajo.

### **8.3 Operaciones finales o de acabado.**

Una vez finalizada la ejecución del trabajo se debe de retirar la herramienta empleada, dejando la instalación en plenas garantías de seguridad y funcionamiento.

Se recogerá de la zona de trabajo, la herramienta y los posibles residuos que hayan podido generarse durante la ejecución de los trabajos.

Revisar, limpiar y guardar los equipos, herramientas y materiales empleados en el trabajo.

Retirar los elementos de señalización y delimitación de zona de trabajo.

Si se da alguna de las condiciones de supresión de TET, se retirará al personal con la mayor celeridad posible, dejando la instalación lo mejor asegurada que sea posible, comunicando al Centro de Control y Maniobra, tales circunstancias.

### **8.4. Condiciones de supresión de trabajos en tensión.**

Los trabajos se suspenderán si se al menos alguna de las siguientes circunstancias:

- No disponer de los medios necesarios.
- Instalación en mal estado
- Condiciones climatológicas adversas. En caso de precipitaciones atmosféricas, de niebla o de viento fuerte se recomienda que no se inicien los trabajos y de haberse comenzado podrán finalizarse. En cualquier caso, la última decisión es potestad del Jefe de Trabajo.
- Se considera que existe viento fuerte cuando provoque inestabilidad de los trabajadores en la posición de trabajo y/o desplazamientos peligrosos de los conductores o los demás elementos que intervienen en el trabajo.
- Se considera que hay tormenta cuando se vean rayos o relámpagos o se oigan truenos. En este caso, los Trabajos en Tensión no deben iniciarse y de haberse iniciado, se interrumpirán.
- Otras condiciones de seguridad desfavorables detectadas por el Jefe de Trabajo.

### **8.5. Verificaciones**

Se realizarán las siguientes verificaciones:

- Que es aplicable el procedimiento elegido para llevar a cabo los trabajos.
- Que el personal que va a realizar los trabajos está cualificado para realizarlos.
- Que la herramienta a utilizar es la adecuada.
- Que existen medios de comunicación para estar permanentemente en contacto con el centro de maniobra, y que de hecho se está. Estos pueden ser: emisoras, teléfono móvil o fijo, o una combinación de los anteriores.

## **9. DOCUMENTOS Y REGISTROS**

- Orden de trabajo (válido en formato digital).
- Procedimiento diario de trabajo.
- Procedimiento de trabajo en tensión.
- PSS o DGPO (Documento de Gestión Preventiva en Obra)