

## RIESGOS GENERALES

- ❖ **Contactos directos** → Contacto con partes de la instalación habitualmente en tensión.
- ❖ **Contactos indirectos** → Contacto con partes o elementos metálicos accidentalmente puestos en tensión.
- ❖ **Quemaduras por arco eléctrico** → Producidas por la unión de 2 ó más puntos a diferente potencial mediante un elemento de baja resistencia eléctrica que puedan alcanzarle

**ATENCIÓN:** *El paso de la corriente eléctrica por el cuerpo humano puede producir quemaduras graves y muerte por asfixia o paro cardíaco.*

## TRABAJOS SIN TENSIÓN

- ❖ Todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico **deberá realizarse** siempre que sea posible sin tensión conforme a las técnicas y procedimientos establecidos por la empresa.
- ❖ Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación eléctrica, antes de iniciar el trabajo, así como la reposición de la tensión al finalizarlo, serán realizados únicamente por **trabajadores autorizados o cualificados** en BT y **cualificados** en AT
- ❖ **Autorización de los trabajos.** De forma previa a la intervención los operarios deben disponer de autorización escrita por parte de los responsables de la misma.
- ❖ Cuando trabajes en instalaciones eléctricas **recuerda y utiliza obligatoriamente** las cinco reglas de oro.

*Hasta que no se hayan completado las **cinco Reglas de Oro**, se considerará en Tensión la parte de Instalación afectada. Por tanto se deben utilizar todas las medidas preventivas adecuadas como si estuviéramos trabajando en tensión.*

## LAS CINCO REGLAS DE ORO

### PRIMERA REGLA DE ORO: DESCONECTAR EL CIRCUITO ELÉCTRICO

- ❖ El objetivo de la primera regla es desconectar toda posible fuente que nos pueda alimentar el circuito, desconectando tanto las entradas como las salidas, ya que se podía dar la realimentación de retorno por alguna de las salidas.
- ❖ La desconexión se realizará con aparatos que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo: seccionadores, interruptores automáticos, etc.
- ❖ Realizar la apertura en cada uno de los circuitos, incluyendo el neutro cuando exista.
- ❖ Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse.

### SEGUNDA REGLA DE ORO: PREVENIR CUALQUIER POSIBLE REALIMENTACIÓN

- ❖ El objetivo de esta segunda regla es evitar cierres intempestivos de seccionadores, interruptores-seccionadores, etc., ya sea por error humano, error técnico o motivos imprevistos.
- ❖ Los aparatos de corte se deben enclavar o bloquear en posición de apertura, siempre que sea posible, se bloquearan los aparatos que se han desconectado en la primera regla.
- ❖ Colocar una señalización junto al dispositivo de bloqueo indicando la prohibición de maniobrar el aparato. Esta señal deberá ser de material aislante y en ella deberá figurar el nombre de la persona que realice los trabajos.



### TERCERA REGLA DE ORO: VERIFICAR LA AUSENCIA DE TENSIÓN

- ❖ El objetivo de esta tercera regla es comprobar si existe todavía tensión de servicio en la instalación y que todas las fuentes de tensión posibles han sido abiertas.

**NUNCA CONFÍE EN UN CIRCUITO DE CONTROL DESACTIVADO**

- ❖ Hay que verificar la ausencia de tensión en todos los elementos activos de la instalación eléctrica: las fases incluido el neutro, o entre fases y tierra si no existe el conductor neutro.
- ❖ Puntos a comprobar la ausencia de tensión:
  - En el lugar donde vayamos a trabajar.
  - En todos los lugares donde hayamos efectuado el corte visible o efectivo.

### SECUENCIA DE COMPROBACIÓN:

1. Verificar el correcto funcionamiento del equipo de medición (a través de un punto o elemento en tensión)
  2. Verificar la ausencia de tensión en todos, y cada uno de los conductores de fase y neutro de los circuitos afectados
  3. Verificar nuevamente el correcto funcionamiento del equipo de medición. Se repetirá el punto 1.
- ❖ Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares), o en su defecto se emplearán métodos o procedimientos de trabajo que aseguren, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.

#### CUARTA REGLA DE ORO: PONER A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO

- ❖ El **objetivo** es controlar los posibles efectos derivados de la puesta en tensión de la instalación o línea eléctrica.

##### Ejemplos:

- Por descargas atmosféricas tipo rayo
  - Por inducción debida a los campos electromagnéticos producidos por otras líneas próximas
  - Por contacto o rotura de una línea que incida en el lugar donde se está trabajando
  - Por retornos de otras posibles fuentes de tensión (grupos electrógenos, condensadores, etc.).
- ❖ En instalaciones de Alta y Media Tensión hay que realizarlo siempre; en Baja Tensión sólo será obligatorio si por inducción u otras razones, pueden ponerse accidentalmente en tensión. (Estudiar previamente el lugar de trabajo).

#### QUINTA REGLA DE ORO: PROTEGER FRENTE A ELEMENTOS PRÓXIMOS EN TENSIÓN Y DELIMITAR LA ZONA DE TRABAJO

- ❖ Cuando en la proximidad de la zona de trabajo existan elementos que deban permanecer en tensión, cabe adoptar dos posibles soluciones:

1. Considerarlo como trabajo en proximidad en cuyo caso habría que realizarlo fuera de la zona de peligro, delimitando dicha zona con cintas o cadenas aislantes así como señales de peligro o prohibición homologadas
2. Proceder a la colocación de elementos protectores, tales como pantallas, aislamientos u obstáculos que permitan considerar el área de trabajo fuera de toda zona de peligro.

Si la colocación de estos elementos implica un trabajo en tensión (dentro de la zona de peligro) habría que realizarlos adoptando las precauciones correspondientes de trabajos en tensión.

- ❖ Señalizar el área de trabajo prohibiendo el acceso a la zona de peligro:



#### PASO POSTERIOR A LAS 5 REGLAS DE ORO: REPOSICIÓN DE LA TENSIÓN

- ❖ La reposición de la tensión se reanudará una vez finalizado el trabajo. Previamente se deberán tomar las siguientes medidas:
  - Retirar a todos los trabajadores que no resulten indispensables.
  - Recoger todas las herramientas y equipos de trabajo utilizados.
- ❖ El proceso de reposición de la tensión comprenderá por orden las 5 reglas de oro a la inversa:
  1. Retirar, si las hubiera, las protecciones adicionales y la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
  2. Retirar, si la hubiera, la puesta a tierra y en cortocircuito, empezando por retirar las pinzas de los elementos más próximos, dejando para finalizar la pinza de la puesta a tierra.
  3. Desbloquear y retirar la señalización de los dispositivos de corte.
  4. Cerrar los circuitos y desbloquear los aparatos que hayamos desconectado.
  5. Reponer la tensión.

© FREMAP  
Ctra. de Pozuelo nº 61  
28220 Majadahonda (Madrid)

Normas y Recomendaciones de seguridad  
frente a:

## TRABAJOS SIN TENSIÓN ELÉCTRICA 5 REGLAS DE ORO



Delegación del Rector para Salud, Bienestar Social y Medioambiente  
Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo.

Con la colaboración de:



Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades  
Profesionales de la Seguridad Social Número 61