

# TRABAJOS CON TENSION



## **INSTRUCCION GENERAL PARA LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS CON TENSION EN BAJA TENSION**



GERENCIA DE AREA DISTRIBUCION

# TRABAJOS CON TENSION

## **INSTRUCCION GENERAL PARA LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS CON TENSION EN BAJA TENSION**

**2da. Edición - 2007**



GERENCIA DE AREA DISTRIBUCION

Tomado de "INSTRUCCION GENERAL PARA LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS EN TENSION EN BAJA TENSION" – 1era. Edición 1996 - DYC

**Ejemplar N°**

**Perteneciente a**

**con domicilio en la localidad de**

**calle \_\_\_\_\_ número**

**Teléfono**

**Trabaja como**

**en**

**Centro de trabajo**

**DIRECCIONES Y TELEFONOS EN CASO DE ACCIDENTE**

**Servicio médico de UTE ..... Tel.**

**Médico más próximo ..... Tel.**

**Clínica u hospital ..... Tel.**

**Centro para grandes quemados ..... Tel.**

**Ambulancia ..... Tel.**

**Consultorio ..... Tel.**

**Servicio de bomberos ..... Tel.**

**Otras direcciones de interés:**

\_\_\_\_\_ **Tel.**

\_\_\_\_\_ **Tel.**

\_\_\_\_\_ **Tel.**

El titular de este documento está obligado a conservarlo, conocerlo y aplicarlo.  
En caso de perderse o estropearse le será reemplazado con sólo pedirlo.

**RECIBO DE LA INSTRUCCION GENERAL  
PARA LA REALIZACION DE LOS  
TRABAJOS CON TENSION  
EN BAJA TENSION**

**Ejemplar N°**

**Perteneciente a**

**con domicilio en la localidad de**

**calle \_\_\_\_\_ número**

**Teléfono**

**Trabajo como**

**en**

**Centro de trabajo**

**Reconozco haber recibido el documento "Instrucción General para Trabajos con Tensión en Baja Tensión", habiendo sido informado y formado en su contenido.**

**Fecha**

**Firma del receptor**

**Hoja para el archivo de UTE**

# INDICE

<b>1.- OBJETO.....</b>	<b>1</b>
<b>2.- TERMINOLOGIA .....</b>	<b>2</b>
2.1.- CLASES DE INSTALACIONES .....	2
2.2.- DISTANCIA MÍNIMA DE APROXIMACIÓN (DMA) .....	2
2.3.- JEFE DE TRABAJO.....	2
2.4.- METODO DE TRABAJO .....	2
2.5.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCION .....	2
2.6.- TRABAJO .....	2
2.7.- INTERVENCIÓN .....	3
2.8.- CONDICIONES ATMOSFERICAS .....	3
<b>3.- CONDICIONES GENERALES .....</b>	<b>4</b>
3.1.- SELECCION, FORMACION Y RECICLAJES .....	4
3.2.- METODO DE TRABAJO .....	4
3.3.- MATERIAL Y HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS CON TENSION .....	5
3.3.1.- <i>Características</i> .....	5
3.3.2.- <i>Condiciones de verificación</i> .....	5
3.3.3.- <i>Verificación en el lugar de trabajo</i> .....	6
3.3.4.- <i>Fichas Técnicas</i> .....	6
3.4.- PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION .....	6
<b>4.- CONDICIONES PARA REALIZAR LOS TRABAJOS.....</b>	<b>7</b>
4.1.- HABILITACION DEL PERSONAL .....	7
4.2.- APLICACION DEL METODO DE TRABAJO EN CONTACTO .....	7
4.3.- CONDICIONES ATMOSFERICAS .....	7
4.3.1.- <i>Instalaciones aéreas exteriores e interiores</i> .....	8
4.3.2.- <i>Instalaciones subterráneas</i> .....	8
4.4.- MATERIAL Y HERRAMIENTAS .....	8
4.5.- REALIZACION DE LOS TRABAJOS .....	9
4.5.1.- <i>Preparación de los trabajos</i> .....	9
4.5.2.- <i>Necesidad del empleo de los materiales y herramientas descritos</i> .....	9
4.5.3.- <i>Dirección, vigilancia y fin de los trabajos</i> .....	9
<b>5.- SEGURIDAD Y CONTROL .....</b>	<b>10</b>





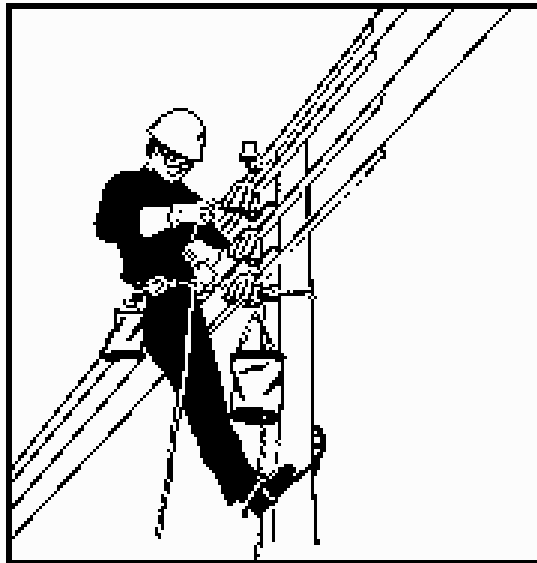
## 1.- OBJETO

---

El objeto de la presente Instrucción es establecer los requisitos generales que deben seguirse en la preparación y ejecución de trabajos en instalaciones eléctricas de baja tensión, estando éstas con tensión mientras se realizan los mismos

Los requisitos atañen a:

- a) **Organización de los trabajos.**
- b) **Métodos de trabajo empleados.**
- c) **Materiales y herramientas utilizadas.**



Trabajos con Tensión, BT, cambio de aislador en apoyo de alineación.

## **2.- TERMINOLOGIA**

---

### **2.1.- CLASES DE INSTALACIONES**

La presente Instrucción afecta a las instalaciones de baja tensión, entre 24 V y 1000 V en corriente alterna y continua.

### **2.2.- DISTANCIA MÍNIMA DE APROXIMACIÓN (DMA)**

Es la mínima distancia a la que un Operario puede aproximarse a una pieza desnuda (o con aislamiento insuficiente) con tensión, con cualquier parte de su cuerpo (no protegida). Esta distancia es de 30 cm en baja tensión.

### **2.3.- JEFE DE TRABAJO**

El Jefe de Trabajo es la persona de cualquier categoría previamente habilitada para trabajos con tensión en baja tensión que, presente en un trabajo, lo dirige y realiza por designación o delegación de sus superiores, siendo responsable del mismo y de las medidas que integran la seguridad en la zona de trabajo.

### **2.4.- METODO DE TRABAJO**

Se entiende por Método de Trabajo los fundamentos en que se basa la realización del trabajo con tensión, independientemente del trabajo concreto a realizar.

### **2.5.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

Se denomina Procedimiento de Ejecución a la secuencia de operaciones elementales que expresa la forma general de realizar una tarea concreta. Este procedimiento debe ser estudiado, ensayado y aprobado previamente.

Un trabajo concreto puede estar constituido por la combinación de varios Procedimientos de Ejecución.

Las normas de seguridad deben estar integradas en los Procedimientos de Ejecución.

### **2.6.- TRABAJO**

Se denomina Trabajo a toda operación donde la meta sea realizar, modificar, mantener o reparar una instalación eléctrica.

## 2.7.- INTERVENCIÓN

Se denomina Intervención a toda operación de corta duración y no relevante que se realiza sobre una instalación.

## 2.8.- CONDICIONES ATMOSFERICAS

Las condiciones atmosféricas que se tienen en cuenta en la presente Instrucción por incidir en decisiones sobre el desarrollo de los trabajos son:

### a) Precipitaciones atmosféricas.

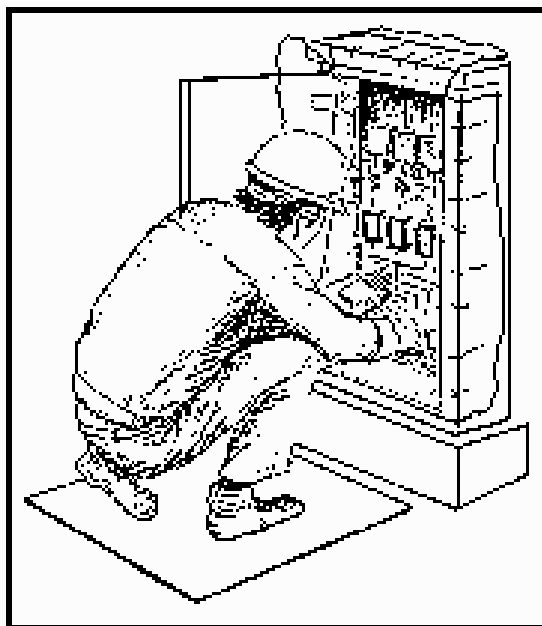
Las precipitaciones atmosféricas comprenden la escarcha, nieve, lluvia y granizo.

### b) Niebla.

### c) Tormenta.

Se considera que hay tormenta cuando se ven rayos o relámpagos o se oyen truenos.

### d) Viento.



Trabajos con Tensión en un tablero de distribución.

### **3.- CONDICIONES GENERALES**

---

#### **3.1.- SELECCION, FORMACION Y RECICLAJES**

La persona que puede efectuar trabajos con tensión en baja tensión cumplirá los siguientes requisitos:

- a) Ser declarado apto en una evaluación psico-física.**
- b) Haber recibido una formación correspondiente al Método de Trabajo y a los Procedimientos de Ejecución Básicos que vaya a practicar.**
- c) Haber superado una prueba de conocimientos y aptitudes.**
- d) Ser habilitado por la empresa ejecutante para la realización de TCT BT.**

La formación estará impartida y dirigida por personal competente de acuerdo con los programas establecidos por una Comisión Técnica de Trabajos con Tensión perteneciente a la Empresa que realice este tipo de trabajo y reconocida por UTE.

Será obligatorio que periódicamente, y como mínimo cada tres años, se realice un entrenamiento o reciclaje de los operarios.

Además, como mínimo, se deberá realizar una evaluación psico-física cada 2 años.

Cuando un operario haya estado más de un año sin realizar Trabajos con Tensión en Baja Tensión, será preciso someterlo a un reciclaje antes de realizar este tipo de trabajos.

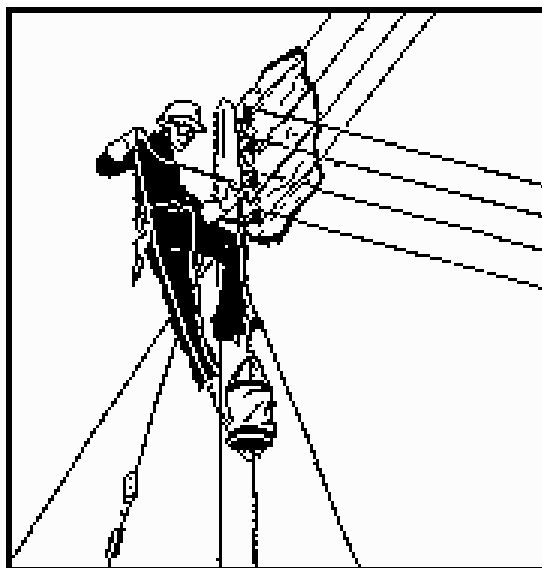
#### **3.2.- METODO DE TRABAJO**

El Método de Trabajo utilizado para la realización de los Trabajos con Tensión en Baja Tensión es el de "Trabajo en contacto con protección aislante de las manos".

La protección del operario en la zona de trabajo contra los riesgos de contacto eléctrico o de exposición al arco eléctrico, se asegura por los medios siguientes::

- a) Utilización de accesorios aislantes tales como telas vinílicas, perfiles, capuchones, pantallas, cubiertas, etc., para cubrir los conductores desnudos o los conductores cuyo aislamiento es defectuoso o insuficiente, los aisladores, las masas, etc.**
- b) Utilización de dispositivos aislantes, entre los que se pueden incluir las plataformas, banquetas, alfombras, etc., que garanticen el aislamiento del operario respecto a tierra.**

c) Equipos de protección personal de utilización obligatoria tales como guantes aislantes con sobreguante de protección mecánica, casco, gafas para electricista o pantalla facial con protección contra arco eléctrico. También se deberá usar ropa adecuada sin accesorios metálicos, que cubrirá totalmente las piernas, brazos y tórax del operario.



Trabajos con Tensión en BT. Instalación de acometida en un apoyo, en ángulo.

### **3.3.- MATERIAL Y HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS CON TENSION**

#### **3.3.1.- Características**

Los materiales, equipos y herramientas empleados para la ejecución de los Trabajos con Tensión en Baja Tensión, deben cumplir con las especificaciones relativas a los mismos.

#### **3.3.2.- Condiciones de verificación**

##### **a) Recepción.**

Las condiciones de recepción del material y de las herramientas deben ser objeto de normas que fijen los ensayos correspondientes (fundamentalmente eléctricos y mecánicos)

##### **b) Ensayos de laboratorio.**

Los ensayos fijados en las normas deberán llevarse a cabo con la periodicidad que establezcan las fichas técnicas y que a título de recomendación señalamos en la tabla siguiente:

MATERIAL	Intervalo máximo de tiempo entre dos ensayos	Naturaleza de los ensayos
Equipos de protección personal aislantes (guantes)	Antes de cada trabajo	Ensayo neumático elemental de verificación de estanqueidad
	6 meses	Ensayo de aislamiento (una vez limpios)
Dispositivos aislantes (alfombras)	12 meses	Ensayo de aislamiento (una vez limpios)
Accesorios aislantes (protectores)	24/36 meses	Ensayo de aislamiento (una vez limpios)
Detectores de tensión para BT	12 meses	Umbrales de funcionamiento

Será rechazado todo aquel material que no supere los ensayos correspondientes.

### 3.3.3.- Verificación en el lugar de trabajo

Antes de cada trabajo y con carácter sistemático, se deben comprobar los guantes aislantes por medio neumático elemental, así como verificar visualmente el buen estado de las herramientas, materiales y equipo de protección personal.

### 3.3.4.- Fichas Técnicas

Es recomendable el empleo de Fichas Técnicas particulares relativas a cada tipo de herramientas, equipos y materiales, que indicarán los límites de utilización de los mismos, sus ensayos y las condiciones que deben observarse para su conservación, mantenimiento y transporte.

## 3.4.- PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION

En los Trabajos con Tensión en Baja Tensión, objeto de esta Instrucción, no se requerirá el estudio previo y ensayo con carácter obligatorio de todos los Procedimientos de Ejecución en la instancia de formación. Los mismos, deben estar recogidos en documentos escritos, los cuales, debidamente combinados, pueden formar otros Procedimientos de Ejecución (a determinar por cada Empresa que realice Trabajos con Tensión en Baja Tensión). Complementando este aspecto con el manejo de análisis de riesgo adquiridos durante la formación, el operario especialista logrará la competencia suficiente para desarrollar las tareas de su campo de acción.

Es aconsejable no obstante que aquellos Procedimientos de Ejecución que revistan especial dificultad, sean recogidos por escrito, como por ejemplo los trabajos en cables subterráneos, reflejando en estos casos el título del trabajo, la naturaleza de la instalación, el método de trabajo y el orden secuencial de las operaciones a realizar.

## **4.- CONDICIONES PARA REALIZAR LOS TRABAJOS**

---

### **4.1.- HABILITACION DEL PERSONAL**

Toda persona que ejecute tareas TCT en BT debe contar con la correspondiente habilitación. Esta habilitación será emitida por la empresa ejecutante considerando además del conocimiento personal del operario que el mismo haya cumplido con los siguientes aspectos:

- a) Ser declarado apto en una evaluación psico-física.**
- b) Haber recibido una formación correspondiente al Método de Trabajo y a los Procedimientos de Ejecución Básicos que vaya a practicar.**
- c) Haber superado una prueba de conocimientos y aptitudes.**

Esta Habilitación será renovada luego de la aprobación de cada reciclaje.

### **4.2.- APLICACION DEL METODO DE TRABAJO EN CONTACTO**

En este método, el operario, que siempre debe ir provisto de guantes aislantes con sobreguante de protección mecánica, debe revestir los conductores y masas con los que pueda entrar en contacto (salvo el punto de trabajo) y, como regla general, debe proceder a este revestimiento a medida que avanza en su trabajo.

A estos efectos debe considerar en todo momento el respeto a la Distancia Mínima de Aproximación. (DMA)

En el lugar donde se realiza el trabajo nunca deben quedar al descubierto dos puntos a diferente potencial.

En los casos de cables subterráneos, se debe asegurar el adecuado revestimiento mediante protectores, alfombras, telas vinílicas, etc., de la zanja o canalización y los potenciales., con los que el operario pueda entrar en contacto. Además toda persona que pueda tocar a un operario, bien directamente, bien por medio de herramientas, útiles y otros objetos, deberá estar convenientemente aislada mediante el empleo de guantes aislantes, banquetas, alfombra aislante, etc.

### **4.3.- CONDICIONES ATMOSFERICAS**

A continuación se indica la incidencia que tienen las condiciones atmosféricas en el inicio o continuación de los trabajos.

#### **4.3.1.- Instalaciones aéreas exteriores e interiores**

En caso de precipitaciones atmosféricas, niebla o viento, los trabajos que se realicen en exteriores se podrán comenzar o interrumpir a juicio del Jefe de Trabajo.

En caso de tormenta, los trabajos tanto en exteriores como en interiores no se comenzarán y, de haberse iniciado, se interrumpirán.

Cuando las condiciones atmosféricas impliquen la interrupción del trabajo, se retirará el personal y se dejará la instalación en condiciones de seguridad.

#### **4.3.2.- Instalaciones subterráneas**

En caso de precipitaciones atmosféricas los trabajos no deben comenzarse y, de haberse comenzado, se interrumpirán, excepto cuando la zona de trabajo esté resguardada y suficientemente iluminada.

En caso de tormenta los trabajos no deben comenzarse y de haberse iniciado se interrumpirán.

Cuando las condiciones atmosféricas impliquen la interrupción del trabajo se retirará el personal y se dejará la instalación en condiciones de seguridad.

#### **4.4.- MATERIAL Y HERRAMIENTAS**

Tanto el equipo colectivo como el equipo personal, deben conservarse en lugares secos y al abrigo de la intemperie y deben transportarse en bolsas, cajas o compartimientos especialmente previstos para ello.

El equipo de protección personal estará integrado por:

- Casco aislante
- Gafas para electricista o pantalla facial con protección contra arco eléctrico accidental
- Guantes aislantes con guantes de protección mecánica
- Calzado de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo

El equipo colectivo estará integrado por:

- Material de señalización
- Herramientas aisladas apropiadas



- Accesorios aislantes (tela vinílica, perfiles, capuchones, pantallas, cubiertas, etc.)
- Dispositivos aislantes (alfombras, banquetas, escaleras, etc.)

Cada operario cuidará la conservación de su equipo de protección personal y del equipo colectivo, de acuerdo con las Fichas Técnicas o con las Normas existentes al efecto.

#### **4.5.- REALIZACION DE LOS TRABAJOS**

##### **4.5.1.- Preparación de los trabajos**

Es preceptivo que el Jefe de Trabajo examine en el propio lugar de trabajo la posibilidad de su realización con tensión, adoptando a continuación las medidas precisas para la correcta ejecución del mismo.

##### **4.5.2.- Necesidad del empleo de los materiales y herramientas descritos**

Ningún operario podrá participar en un trabajo con tensión si no dispone, en el lugar de trabajo, del equipo de protección personal y del equipo colectivo necesarios para la realización del trabajo.

##### **4.5.3.- Dirección, vigilancia y fin de los trabajos**

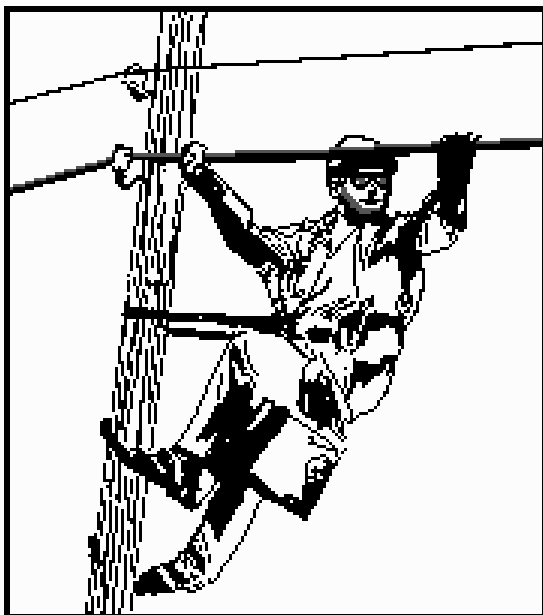
El Jefe de Trabajo dirigirá y vigilará los trabajos, y a su finalización verificará su buena ejecución.

## 5.- SEGURIDAD Y CONTROL

---

Sin que afecte a las responsabilidades señaladas para el Jefe de Trabajo en la presente Instrucción, los Servicios de Seguridad de las Empresas que realicen Trabajos con Tensión, tendrán a su cargo, dentro del campo de sus atribuciones normales, la auditoría y/o inspección del cumplimiento de las reglas de la indicada Instrucción General. Especialmente, estos Servicios dirigirán su atención al mantenimiento de las prescripciones necesarias para la realización de los Trabajos con Tensión.

Los Servicios de Seguridad de UTE tienen la facultad de efectuar auditorías sobre los aspectos de seguridad de los mencionados trabajos.



Trabajos con Tensión en BT. Colocación de perfiles aislantes.