

*Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas*  
*Directorio*

Serie Ce 130390

- 3 - ACTA ..... HOJA N°.....

**IGTCTAT**

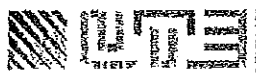
**INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA  
REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS  
CON TENSIÓN EN ALTA TENSIÓN**

VERSIÓN: 0.0

VIGENCIA: 2014-06-XX

Revisado por:	Aprobado por:
Ignacio Ponce de León	
Luis García	
FECHA:	FECHA:





## **0. TRÁMITE Y REVISIONES**

### **0.1.- TRAMITE**

Este documento borrador fue elaborado por un grupo de trabajo integrado por los siguientes funcionarios:

Roberto Martínez  
Roberto Rodríguez  
Carlos Curbelo  
Rafael Troche  
Vicente Catarozzi  
Carlos Alonso  
Gastón Amorín

### **0.2.-REVISIONES**

## **1 MARCO GENERAL**

### **1.1.- INTRODUCCIÓN**

Para la ejecución de trabajos sobre instalaciones eléctricas y en particular trabajos con tensión en instalaciones de UTE es necesario cumplir varios requisitos.

Estos están contemplados en la presente Instrucción General.

La misma se aplica a trabajos realizados en instalaciones de UTE o por personal de UTE en cualquier instalación de media o alta tensión.

### **1.2.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El objeto de la presente Instrucción es establecer los requisitos generales que deben seguirse en la preparación y realización de trabajos de mantenimiento y modificación en instalaciones eléctricas de media y alta tensión, estando éstas en tensión mientras se realizan los trabajos.

Es de aplicación a todas las unidades de UTE que realizan trabajos sobre o en proximidad de instalaciones eléctricas en Media y Alta Tensión.

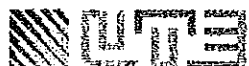


# Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas

## Directorio

Serie Ce 130391

- 5 - ACTA ..... HOJA Nº.....



IT-DYC-MO-TT00/00  
INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS  
TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTATENSIÓN

Registros

### 1.3.- ALCANCE

Requisitos a cumplir para la ejecución de trabajos sobre o en proximidad de instalaciones eléctricas en media y alta tensión en lo que refiere a:

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

### 1.4.- VIGENCIA

La fecha de entrada en vigencia es el 2014-06-XX

### 1.5.- INVOLUCRADOS

Personal de UTE, o externo que realicen trabajos contemplados en este documento sobre instalaciones de UTE.

## 2. DEFINICIONES / ABREVIATURAS / SIMBOLOS

### 2.1.- DEFINICIONES

#### CLASES DE INSTALACIONES

Las instalaciones eléctricas de las redes de energía eléctrica comprenden tres clases, según el valor de la tensión que exista en régimen normal, tanto entre dos cualesquiera de sus conductores.

Las clases de instalaciones son:

1) Baja Tensión: Hasta 1kV

2) Media Tensión:

Instalaciones de tensión nominal desde 1 kV a 63 kV.

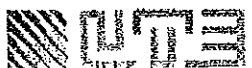
1º Categoría: desde 31.5 kV inclusive hasta 63 kV inclusive llamada Subtrasmisión

2º Categoría: 1 kV hasta 31.5 kV, lo que comúnmente se conoce como Media Tensión.

3) Alta Tensión:

Instalaciones de tensión nominal mayor a 63 kV.





IT-DYC-MO-TT00/00  
**INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS  
TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTATENSIÓN**

Registros

**DISTANCIA MÍNIMA DE APROXIMACIÓN (DMA)**

Es la mínima distancia a la que un Operario habilitado para realizar trabajos con tensión puede aproximarse a una pieza con tensión, desnuda (o con aislamiento insuficiente) con cualquier parte de su cuerpo (no protegida).

**DISTANCIA MÍNIMA DE TRABAJO**

Es la distancia mínima a la que el personal especializado en trabajos sin tensión puede aproximarse a una pieza con tensión desnuda o con aislamiento insuficiente, con cualquier parte de su cuerpo o herramienta no aislada.

Las distancias a guardar por personal especializado para la realización de trabajos sin tensión, en proximidad de instalaciones con tensión mayor a 1 kV, serán las siguientes:

**TABLA 1**

Tensión eficaz (kV)	Distancia mínima en metros
15	0,75
24	0,75
31.6	1,00
63	1,00
110	1,10
150	1,50
230	2,30
500	4.10

Se entiende por "personal especializado" a aquel con conocimientos tales que le permiten evaluar correctamente los riesgos del trabajo y actuar en consecuencia, a través de capacitación específica.

Cuando los trabajos se realicen en instalaciones de UTE será UTE quien determine los requisitos de formación mínimos a los efectos de considerar a un operario como personal especializado.

Nota: Durante el ascenso/descenso de un operario a las torres de 500kV y si el operario habilitado tiene un sistema que restrinja sus posibles desplazamientos, la distancia a la fase con tensión más próxima podrá reducirse transitoriamente a 3.40m.

**OPERADOR DE CENTRO DE CONTROL o CMD**

El Operador de Centro de Control o CMD es la figura responsable de la operación de las instalaciones afectadas por los trabajos.

**JEFE DE TRABAJO - RESPONSABLE DEL TRABAJO (RT)**

El Jefe de Trabajo o Responsable del Trabajo (RT) es la persona de cualquier categoría dentro de la organización, que estando presente en el trabajo, lo dirige y eventualmente lo ejecuta, por designación o delegación de sus superiores, siendo responsable del mismo y de las medidas que integran la seguridad en la zona de trabajo.

RE158714-21082014-A18122-6/14

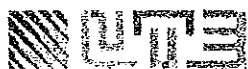


# Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas

## Directorio

Serie Ce 130392

- 7 - ACTA ..... HOJA Nº .....



### IT-DYC-MO-TT00/00 INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTATENSIÓN

Registros

Para los trabajos con tensión el Jefe de Trabajo debe estar habilitado para TCT de acuerdo a lo establecido en el punto 4.1.3

#### METODO DE TRABAJO

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

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Y CRONOLOGÍA

Se denomina Procedimiento de Ejecución a la secuencia de operaciones elementales que expresa la forma general de realizar una tarea concreta.

Un trabajo concreto puede estar constituido por la combinación de varios Procedimientos de Ejecución. También puede desarrollarse un TCT a partir de una Cronología.

La descripción del desarrollo de un trabajo particular se denomina Cronología.

La ejecución de los TCT estará ajustada a los textos marco correspondientes (Instrucciones, Métodos de Trabajo, Condiciones de Ejecución de Trabajos o Procedimientos básicos) según aplique.

#### CRONOLOGIA

Se denomina Cronología a la secuencia de operaciones elementales que indica la forma de realizar un trabajo concreto, estudiado previamente.

La cronología debe ser elaborada durante la fase de preparación de un Trabajo con Tensión

#### CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE TRABAJO (CET)

Las Condiciones de Ejecución del Trabajo (denominadas CET) son las reglas generales que deben respetar los operarios que efectúan los trabajos en instalaciones con tensión, independientemente de las reglas particulares correspondientes a las herramientas utilizadas. Estas últimas son dictadas, para cada herramienta autorizada, en una ficha técnica (FT), eventualmente complementada por un modo operatorio.

Las CET detallan y complementan esta Instrucción General, las mismas son obligatorias en caso de no aplicar procedimientos específicos para cada tarea

#### TRABAJO

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

#### TRABAJO CON TENSIÓN

Trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos con tensión o entra en la zona de trabajos con tensión bien sea con una parte de su cuerpo o con las





IT-DYC-MO-TT00/00  
**INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS  
TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTATENSIÓN**

*Registros*

herramientas, equipos o dispositivos que manipule. No se consideran trabajos con tensión las maniobras y las mediciones, ensayos y verificaciones, así como las intervenciones.

### **INTERVENCIÓN**

Se denomina Intervención a toda operación de corta duración y no relevante que se realiza sobre una instalación. Las intervenciones no constituyen trabajos con tensión.

### **AUTORIZACIÓN DE TRABAJO CON TENSIÓN**

La autorización de Trabajo con Tensión es el documento por el que el Operador del Centro de Control o el CMD autoriza al Jefe de Trabajo, designado nominalmente, para ejecutar o hacer ejecutar los trabajos con tensión.

### **CONDICIONES ATMOSFERICAS**

Las condiciones atmosféricas que se tienen en cuenta en la presente Instrucción así como su consideración se definen en los documentos respectivos.

### **2.2.- ABREVIATURAS**

TCT.- Trabajos con Tensión.

CMD.- Centro de Maniobras de Distribución

RT Responsable del Trabajo

### **2.3.- SIMBOLOS**

No aplica.

## **3 REFERENCIAS**

No aplica.

## **4 DESARROLLO**

### **4.1.- DOCUMENTACION**

Para la realización de trabajos en proximidad de instalaciones con tensión, deberán respetarse las distancias de seguridad establecidas en la Tabla 1.

Para la realización de Trabajos con tensión, en instalaciones de Alta Tensión, será preceptiva la provisión de la correspondiente Autorización de Trabajos con Tensión.

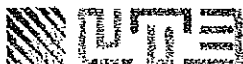


# Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas

## Directorio

Serie Ce 130393

- 9 - ACTA ..... HOJA Nº.....



IT-DYC-MO-TT00/00  
INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS  
TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTATENSIÓN

Registros

### 4.1.2.- SELECCION, FORMACION Y RECICLAJES

La persona que puede efectuar TCT debe cumplir los siguientes requisitos:

- a) Ser declarado apto en una evaluación psico-física para trabajos con tensión.
- b) Haber recibido una formación correspondiente a los Métodos de Trabajo con Tensión en niveles de tensión en los cuales va a actuar incluyendo los gestos elementales que conforman los procedimientos básicos.
- c) Haber superado una prueba de conocimientos y aptitudes.
- d) Ser habilitado por la empresa ejecutante para la realización de TCT.

La formación está 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.

Es obligatorio que periódicamente, se realice un entrenamiento o reciclaje de los operarios.

Para los trabajos en proximidad de instalaciones con tensión la persona deberá:

- a) Tener aptitud de salud laboral vigente
- b) Haber recibido formación en seguridad. En cada caso UTE definirá la formación requerida en este punto cuando se trate de trabajos realizados en instalaciones de UTE.

### 4.1.3.-HABILITACION DEL PERSONAL

De acuerdo con el resultado de lo indicado anteriormente, y teniendo en cuenta la actuación del interesado y los trabajos a realizar, la persona designada por la Empresa puede expedir la habilitación correspondiente al personal que realiza los trabajos.

La habilitación debe ser revisada o anulada sistemáticamente en los casos siguientes:

- a) Cambio de función del operario.
- b) Prescripción médica.
- c) Incumplimiento por el operario de las normas y/o procedimientos de los trabajos con tensión.
- d) El operario pase más de 12 meses sin realizar TCT.

### 4.1.4.- METODOS DE TRABAJO

Para los trabajos con tensión se distinguen tres métodos de trabajo según los medios utilizados para proteger al operario y evitar los cortocircuitos:

RE158714-21082014-A18122-9/14





IT-DYC-MO-TT00/00  
**INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS  
TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTATENSIÓN**

Registros

**4.1.4.1.- Trabajo en contacto con protección aislante**

En este método el operario se aísla de todos los elementos conductores y de las masas por medio de dispositivos y equipos aislantes apropiados. El operario debe situarse sobre un dispositivo aislante adecuado.

**4.1.4.2.- Trabajo a distancia**

En este método, el operario ejecuta el trabajo con la ayuda de herramientas montadas en el extremo de pértigas aislantes. El operario se considera aquí al potencial de tierra.

**4.1.4.3.- Trabajo a potencial**

En este método, el operario está al potencial del elemento de la instalación en la cual trabaja. Su aislamiento con relación a diferentes potenciales está asegurado por un dispositivo aislante apropiado al nivel de tensión, el mantenimiento de distancias definidas y el uso de protectores aislantes.

Los tres métodos pueden aplicarse en forma aislada o combinados en forma sucesiva (no de manera simultánea) durante la realización de un trabajo.

**4.2.- PROTECCION DEL OPERARIO EN LA ZONA DE TRABAJO**

Para los trabajos en proximidad de instalaciones con tensión, la protección del operario frente a los riesgos eléctricos se restablece a través del respeto de las distancias indicadas en la Tabla 1. Puede admitirse el uso de barreras o pantallas aislantes según corresponda.

Para los Trabajos con Tensión:

En los tres métodos mencionados anteriormente, la protección del operario contra los riesgos de contacto con elementos situados a potencial diferente del suyo, se asegura por uno o varios de los medios siguientes:

- a) Revestimiento aislante (pantallas, cubiertas, etc.), de los conductores desnudos o de los conductores cuyo aislamiento es defectuoso o insuficiente, así como de las masas con las que pueda entrar en contacto durante el desarrollo del trabajo.
- b) Utilización de dispositivos aislantes (plataformas, banquetas, etc.)
- c) Alejamiento de los conductores a distancias prescritas, por medio de dispositivos aislantes.
- d) Equipo y ropa de trabajo apropiados.

La protección del operario contra los riesgos de cortocircuito, se asegura por uno o varios de los medios siguientes:



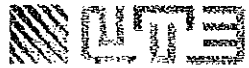


# Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas

## Directorio

Serie Ce 130394

- 11 - ACTA ..... HOJA Nº.....



### IT-DYC-MO-TT00/00 INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTATENSIÓN

Registros

- a) Revestimiento aislante (pantallas, cubiertas, etc.), de los conductores o de las masas que representen un potencial diferente al de trabajo.
- b) Utilización de dispositivos aislantes
- c) Alejamiento de los conductores a distancias prescritas, por medio de dispositivos aislantes.
- d) Sujeción de piezas conductoras
- e) Equipo y ropa de trabajo apropiados.

#### 4.2.6.- MATERIAL Y HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS CON TENSION

##### 4.2.6.1.- Características

El material y herramientas empleados para la ejecución de los Trabajos con Tensión en Media y Alta Tensión, deben cumplir las especificaciones relativas a los mismos.

#### 4.2.7.- PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION

La ejecución de todo trabajo con tensión está subordinada a la preparación previamente realizada o a la aplicación de un Procedimiento de Ejecución, previamente estudiado.

El Procedimiento de Ejecución debe comprender:

- 1) Un título que indique:
  - La naturaleza de la instalación interesada.
  - La designación precisa de la operación descrita.
  - El método de trabajo.
- 2) Medios materiales y humanos necesarios.
- 3) Descripción ordenada de las diferentes fases del conjunto del Procedimiento, a nivel de operaciones elementales, con la seguridad integrada.

Es aconsejable que aquellos Procedimientos de Ejecución que revistan especial dificultad, sean recogidos por escrito.

#### 4.3.- CONDICIONES PARA REALIZAR LOS TRABAJOS

##### 4.3.1.- HABILITACION DEL PERSONAL (aplica solamente a TCT)





IT-DYC-MO-TT00/00  
**INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS  
TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTATENSIÓN**

*Registros*

**4.3.1.1.- Personal habilitado**

Toda persona que deba intervenir en trabajos con tensión, debe estar provista de una habilitación vigente que le habilite para la ejecución de dichos trabajos, excepto para los trabajos indicados en el apartado siguiente.

La habilitación debe estar documentada por escrito y ser auditable en el lugar de trabajo.

**4.3.1.2.- Personal no habilitado en TCT**

En los trabajos que pueden realizarse con independencia de que la instalación esté o no en tensión (manutención, terraplenados, preparación de cables, etc.) y en la manipulación de cuerdas, se admite la posibilidad de actuación de personal que no haya recibido formación especial y no esté habilitado para la realización de trabajos con tensión. Bajo autorización exclusiva del Jefe de Trabajo.

**4.4.- REALIZACION DE LOS TRABAJOS**

**4.4.1.- Preparación de los trabajos y apertura de la zona de trabajo**

**4.4.1.1.- Autorización de trabajos con tensión**

El Operador De Centro De Control o CMD entrega al Jefe del Trabajo la Autorización de Trabajo con Tensión.

Este documento precisa la fecha o periodo y el lugar en que se deben realizar los trabajos.

Esta autorización puede registrarse por escrito o a través de la grabación de comunicación entre el Jefe de Trabajo y el Operador de Centro de Control o CMD.

**4.4.1.2.- Medidas previas**

Para los TCT, el Operador De Centro De Control o CMD debe tomar, en la fecha en que se deban realizarse los trabajos, las disposiciones particulares para poner la instalación en régimen especial de explotación.

Otras disposiciones particulares adaptadas al nivel de tensión, como modificación de la regulación de las protecciones o utilización de explosores portátiles, etc., podrán ser utilizadas de acuerdo con los especialistas de trabajos con tensión y los responsables de la instalación como medida sustitutiva de las anteriores en caso de que alguna de ellas no pueda cumplirse.

**4.4.2.- Función del Jefe de Trabajo**

El Jefe del Trabajo, una vez recibida la confirmación de haberse tomado las medidas precisas, y antes de comenzar o reanudar el trabajo, debe reunir y exponer a los operarios la secuencia de operaciones que se va a realizar, cerciorándose que ha sido perfectamente comprendido, que cada componente conoce su cometido y que cada uno se haga cargo de cómo se integra en la operación conjunta.

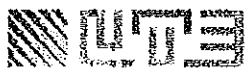


# Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas

## Directorio

Serie Ce 130395

- 13 - ACTA ..... HOJA Nº.....



### IT-DYC-MO-TT00/00 INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS CON TENSIÓN EN ALTATENSIÓN

#### Registros

El Jefe de Trabajo podrá definir a su criterio la participación o no de un operario habilitado en la ejecución de un trabajo.

#### 4.4.2.1.- Dirección y vigilancia del trabajo

El Jefe del Trabajo debe dirigir y vigilar los trabajos, siendo responsable de las medidas de cualquier orden que afecten a la seguridad del mismo.

Si la naturaleza o amplitud de los trabajos no le permiten asegurar personalmente su vigilancia, debe asignar para secundarle a uno o más operarios habilitados.

#### 4.4.2.2.- Fin de los trabajos

El Jefe del Trabajo, al finalizar los trabajos, se debe asegurar de su buena ejecución y comunicar al Operador de Explotación el fin de los mismos.

El Operador de Explotación, debe tomar las medidas necesarias para dejar la instalación en las condiciones normales de explotación.

#### 4.5.- SEGURIDAD Y CONTROL

Sin que afecte a las responsabilidades señaladas en la presente Instrucción los Servicios de Seguridad de las Empresas que ejecuten trabajos con tensión, podrán realizar inspección del cumplimiento de las reglas indicadas en la presente Instrucción General. Los Servicios de Seguridad de las Empresas propietarias de las instalaciones tienen la facultad de efectuar auditorías sobre los aspectos de seguridad de los mencionados trabajos.

#### 5.-REGISTROS

No aplica





IT-DYC-MO-TT00/00  
INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS  
TRABAJOS CON TENSION EN ALTA TENSION

Indice

**INDICE**

0. TRÁMITE Y REVISIONES .....	2
0.1.- TRAMITE .....	2
0.2.- REVISIONES .....	2
1 MARCO GENERAL .....	2
1.1.- INTRODUCCIÓN .....	2
1.2.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN .....	2
1.3.- ALCANCE .....	3
1.4.- VIGENCIA .....	3
1.5.- INVOLUCRADOS .....	3
2. DEFINICIONES / ABREVIATURAS / SIMBOLOS .....	3
2.1.- DEFINICIONES .....	3
2.2.- ABREVIATURAS .....	6
2.3.- SIMBOLOS .....	6
3 REFERENCIAS .....	6
4 DESARROLLO .....	6
4.1.- DOCUMENTACION .....	6
4.1.2.- SELECCION, FORMACION Y RECICLAJES .....	7
4.1.3.- HABILITACION DEL PERSONAL .....	7
4.1.4.- METODOS DE TRABAJO .....	7
4.1.4.1.- Trabajo en contacto con protección aislante .....	8
4.1.4.2.- Trabajo a distancia .....	8
4.1.4.3.- Trabajo a potencial .....	8
4.2.- PROTECCION DEL OPERARIO EN LA ZONA DE TRABAJO .....	8
4.2.6.- MATERIAL Y HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS CON TENSION .....	9
4.2.6.1.- Características .....	9
4.2.7.- PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION .....	9
4.3.- CONDICIONES PARA REALIZAR LOS TRABAJOS .....	9
4.3.1.- HABILITACION DEL PERSONAL (aplica solamente a TCT) .....	9
4.3.1.1.- Personal habilitado .....	10
4.3.1.2.- Personal no habilitado en TCT .....	10
4.4.- REALIZACION DE LOS TRABAJOS .....	10
4.4.1.- Preparación de los trabajos y apertura de la zona de trabajo .....	10
4.4.1.1.- Autorización de trabajos con tensión .....	10
4.4.1.2.- Medidas previas .....	10
4.4.2.- Función del Jefe de Trabajo .....	10
4.4.2.1.- Dirección y vigilancia del trabajo .....	11
4.4.2.2.- Fin de los trabajos .....	11
4.5.- SEGURIDAD Y CONTROL .....	11
5.- REGISTROS .....	11
INDICE .....	12

