

# / MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS



## / INDUSTRIA ELÉCTRICA

elaborado en el marco de la comisión cuatripartita del sector

---

## AUTORIDADES

 Dra. CRISTINA FERNANDEZ DE KIRCHNER  
Presidenta de la Nación

 Dr. CARLOS A. TOMADA  
Ministro de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

 Dr. JUAN HORACIO GONZALEZ GAVIOLA  
Superintendente de Riesgos del Trabajo

 Ing. FRANCISCO BONINO  
Gerente de Prevención

 Producción de Contenidos y Diseño

 Superintendencia de Riesgos del Trabajo

 Agosto 2014

---

# Índice

1. Guía de íconos gráficos	4
2. Prólogo.	5
3. Contextualización de la actividad.	10
4. Simbología	13
5. Flujograma	15
6. Buenas prácticas para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas	17
7. Riesgos y buenas prácticas globales del proceso	77
8. Sistema de Riesgos del Trabajo.	85

# 1. Guía de íconos gráficos

Estos botones gráficos se ubicarán en la columna asistente (derecha) del Manual y representan una serie de recursos complementarios del contenido principal.



## Destacados

Son conceptos o ideas importantes del desarrollo de contenidos, los más importantes de la página en donde aparecen.



## Glosario

Encontrarán bajo este ícono las acepciones de la terminología específica utilizada en el Manual.



## Materiales complementarios

Con este recurso se recomiendan contenidos complementarios para profundizar y ampliar lo desarrollado en la columna principal. Pueden ser artículos impresos o digitales, películas, libros o direcciones web, entre otros.



## Notas

Las notas son ampliaciones breves o complementos de conceptos o referencias presentes en el cuerpo principal del manual (columna izquierda).

## 2. Prólogo

### Una década ganada en salud y seguridad

Desde el año 2003, el Gobierno Nacional asume un modelo de gestión pública que reposiciona al Estado en el centro de la escena política, económica y social, como planificador y articulador de acciones que tienen como objetivo central revertir el patrón neoliberal de desarrollo sin igualdad y exclusión de amplios sectores de la población durante la década del 90. Es así que nuestro país pone en el centro de sus políticas públicas al trabajo, la producción y la inclusión social, con especial énfasis en modalidades de **trabajo decente**, tal como fue definido por la **Organización Internacional del Trabajo (OIT)**.

**El cambio generado en esta última década acrecentó la importancia de los temas vinculados a la salud y la seguridad en el trabajo y promovió la participación de todos los actores sociales involucrados para el diseño de estrategias internacionales, nacionales y locales.**

En la República Argentina, el Gobierno Nacional adoptó en octubre de 2003 los **Objetivos de Desarrollo del Milenio 2003-2015**, entre los que está incluido el de **“Promover el Trabajo Decente”**.

A través de la **Ley Nº 25.877 de Ordenamiento del Régimen Laboral**, -sancionada por el Congreso Nacional en marzo de 2004- se otorgó al Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) la responsabilidad de promover el concepto de trabajo decente a nivel nacional, provincial y municipal.

Otros hechos significativos en esta línea fueron el Convenio sobre el **Marco Promocional para Seguridad y Salud en el Trabajo (OIT, 2006)** y la **Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollada por la Organización Internacional de la Seguridad Social (OISS)** para los años 2010-2013. Esta última motivó -en abril de 2010- la firma de un Acuerdo de implementación entre el MTEySS, la SRT, la Confederación General del Trabajo (CGT), la Central de los Trabajadores Argentinos (CTA), la Confederación Sindical de Trabajadores/as de las Américas (CSA) y la misma OISS.

abc

#### **TRABAJO DECENTE**

“Implica acceder al empleo en condiciones de libertad y de reconocimiento de los derechos básicos del trabajo. Estos derechos garantizan que no haya discriminación ni hostigamiento, que se reciba un ingreso que permita satisfacer las necesidades y responsabilidades básicas económicas, sociales y familiares, y que se logre un nivel de protección social para el trabajador, la trabajadora y los miembros de su familia. Estos derechos también incluyen el derecho de expresión y de participación laboral, directa o indirectamente a través de organizaciones representativas elegidas por los trabajadores y trabajadoras.”

***Palabras del director general de la OIT, Juan Somavía, pronunciadas en la reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo del año 1999.***

En 2011, el Estado Nacional rubricó con las mismas centrales obreras y sumando a la Unión Industrial Argentina (UIA), la Confederación Argentina de la Mediana Empresa y la Confederación General Empresaria de la República Argentina, la **“Estrategia Argentina de Salud y Seguridad en el Trabajo 2011 - 2015”**.

Como dato más reciente, en enero de 2014 se depositaron ante la Oficina Internacional del Trabajo los instrumentos para las ratificaciones de los **Convenios sobre seguridad y salud de los trabajadores (su Protocolo de 2002)** y el **Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo (2006)**, que fueran **aprobados por el Congreso de la Nación** en 2011 a través de las Leyes 26.693 y 26.694 respectivamente.

Como podemos leer en esta síntesis, el Gobierno Nacional -a través de sus organismos de control e implementación de políticas de seguridad y salud- asume un rol central, sintoniza con las acciones y normativas internacionales y articula desde allí a todos los actores involucrados en estas problemáticas.



**El Gobierno Nacional -a través de sus organismos de control e implementación de políticas de seguridad y salud- asume un rol central, sintoniza con las acciones y normativas internacionales y articula desde allí a todos los actores involucrados en estas problemáticas.**

## Objetivos

### General

/ Disponer de una guía de buenas prácticas para la prevención de riesgos del trabajo, protección y promoción de la salud, orientada a todos los actores sociales del mundo del trabajo.

### Específicos

/ Contar con una herramienta de referencia para efectuar correcciones saludables en los procesos de trabajo de las organizaciones.

/ Constituir la base de acciones consensuadas para el seguimiento cuatripartito del cumplimiento de normas y prácticas de protección de los trabajadores.

## Cómo lo construimos, para qué usos

Este manual es una herramienta de trabajo, una de las actividades desarrolladas en el marco de los **Programas Nacionales de Prevención por rama de actividad (Pro.Na.Pre. Resolución SRT N° 770/13)** e implementados por las **Comisiones de Trabajo**

**Cuatripartitas** en donde participaron activamente la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, las empresas del sector a través de sus cámaras, las organizaciones sindicales y las aseguradoras de riesgos del trabajo.

Creemos que el conocimiento y las buenas prácticas de prevención más útiles y eficaces son aquellas que surgen de la integración de saberes presentes en los organismos estatales, en el sector privado y los que surgen de la experiencia concreta de los trabajadores, que son los principales beneficiarios de todo el sistema.

Gracias a este proceso de debate y consensos, este manual es fruto del aporte de todos los actores del sistema, una herramienta importante para el desarrollo de políticas preventivas en los establecimientos que integran las distintas ramas de actividad y un soporte de capacitación permanente para los trabajadores. **Es recomendable que sea consultado, debatido y mejorado en cada organización, en cada puesto, en un proceso tan dinámico y complejo como es el trabajo en los establecimientos productivos o de servicios.**

A los empleadores este manual les posibilita promover activamente prácticas y ambientes saludables, identificar procesos inadecuados, implementar políticas de eliminación o reducción de riesgos y reforzar la cultura institucional en salud y seguridad. Esto supondrá un beneficio para sus trabajadores, favorecerá la reducción de los costos de la accidentabilidad, impactará positivamente en el ausentismo y los niveles de productividad.

**No existe herramienta de divulgación o formación capaz de garantizar por sí misma las acciones que se propone desde sus contenidos.**

**La utilidad práctica y efectiva de este Manual depende del compromiso explícito de todos los sectores que lo construyeron**, de la organización dispuesta para -no sólo distribuirlo entre sus mandos intermedios y empleados- sino trabajarlo al interior de cada establecimiento, operacionalizar las guías a través de acciones concretas y medibles.

**La orientación y utilidad del Manual se enmarca además en un Programa Nacional de Buenas Prácticas**, que supone un



### **COMISION CUATRIpartita**

Es un ámbito de debate y producción colaborativa que integra a los sindicatos, empresarios, aseguradoras de riesgos del trabajo y los órganos de fiscalización estatal que es la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, el Ministerio de Trabajo de la Nación y Administradoras de Trabajo Local (A.T.L.).



**Este manual es fruto del aporte de todos los actores del sistema, una herramienta importante para el desarrollo de políticas preventivas en los establecimientos que integran las distintas ramas de actividad y un soporte de capacitación permanente para los trabajadores.**

trabajo de fortalecimiento en los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo, promoviendo el funcionamiento integrado en la gestión de riesgos y los programas preventivos de salud de ambos servicios. Este Programa es una de las políticas impulsadas por la SRT y contempla acciones que sintonizan con el uso que proponemos para el Manual: **la capacitación para la prevención de riesgos laborales y promoción de la salud, y la realización de un monitoreo epidemiológico de las acciones desarrolladas.** Esto será implementado coordinadamente por las Comisiones de Trabajo de cada rama de actividad.

## Qué son las Buenas Prácticas Laborales

Pueden definirse como las conductas e interrelaciones que -en el ámbito laboral- generan rasgos propios del paradigma de trabajo decente y del respeto a los derechos humanos fundamentales relativos al trabajo<sup>1</sup>, siendo importante destacar aquellas experiencias o prácticas propias en materia de salud y seguridad.

Las Buenas Prácticas Laborales contribuyen a lograr el objetivo de reducir el trabajo precario y, por otra parte, a que las empresas puedan ser efectivas impulsoras del trabajo decente. **Lo más importante es tener presente que estas prácticas no sólo se refieren al cumplimiento de la normativa, sino que abarcan todos los aspectos de la relación laboral al interior de las organizaciones.**

## Estructura de contenidos / Lo que van a encontrar en este Manual

Con la finalidad de que este material sea de utilidad para los trabajadores, pero también para el resto de los sectores representados en la Comisión de Trabajo Cuatripartita, está organizado en 8 apartados. Los primeros y los finales son de incumbencia para todos los actores del sistema y los centrales están referidos al proceso de trabajo y destinados principalmente a los trabajadores.

Además de este prólogo, van a poder consultar un **tercer apartado con una contextualización del sector de actividad**, que incluye índices de accidentabilidad procesados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

<sup>1</sup> "Manual de Buenas Prácticas para el Trabajo Decente", pág. 107.

### NOTA

También puede definirse a las buenas prácticas como aquellas que realizan aportes significativos a la empresa en tres aspectos: "materiales y métodos de trabajo seguros, educación a los trabajadores para que reconozcan los riesgos y se protejan, y capacitación a los directivos para que asuman su responsabilidad". Asimismo señalan como "principales indicadores de resultados de buenas prácticas los de reducción de exposición a riesgos y de incidencia de daños, así como los de motivación de empresarios y trabajadores".

**Fuente: INSHT. "Criterios de Buena Práctica Profesional en Actividades preventivas"; pag. 18.**

En el cuarto, detallamos la simbología que representa riesgos, cargas y exigencias consensuados en las Comisiones.

En los **apartados 5 y 6** encontrarán el **flujograma**, que es el desarrollo del proceso productivo graficado como un sistema ordenado de bloques, acompañado de una **descripción detallada de los riesgos identificados y las buenas prácticas sugeridas** para los empleadores y trabajadores.

En **apartado 7** podrán acceder a una **reseña de los riesgos y buenas prácticas generales de proceso** identificadas para todas las ramas de actividad.

En **apartado 8** y final se desarrollan sintéticamente algunos **conceptos fundamentales del Sistema de Riesgos del Trabajo** y los derechos y obligaciones de cada uno de los actores.

Empecemos ahora a recorrer el contenido específico con la caracterización del sector de actividad y las estadísticas sobre accidentabilidad ilustradas con infografías elaboradas por la SRT.



### FLUJOGRAMA

Es una herramienta en la que se muestra la dinámica de un proceso productivo conformado por bloques en los que se identifica la presencia de los distintos tipos de riesgos, cargas y exigencias laborales.

### 3. Contextualización de la actividad

La presencia de energía eléctrica tanto en operaciones con Tensión o sin Tensión, y en niveles de energía de baja, media o alta tensión, involucra en si mismo, un riesgo en la ejecución de los trabajos debido a diferentes factores vinculados al ambiente, diseños de equipamiento, apresuramientos operativos y de mantenimiento.

A su vez la continuidad eléctrica se relaciona muchas veces, con soportes de vida, ventilaciones en atmósferas peligrosas, o circuitos de emergencia entre muchos otros, que hacen que el tema eléctrico sea esencial no solo para el que opera directamente, sino para terceros cuyas vidas dependen de esas operaciones.

El nivel de conocimiento e involucración de cada trabajador en la tarea y su convicción sobre los conceptos de seguridad necesarios para llevarla a cabo, son solo una parte del espectro a tener en cuenta para ejecutar un trabajo en forma segura.

**Tanto en la Generación, Transporte o Distribución de energía eléctrica, se observan niveles importantes de accidentabilidad, particularmente acentuado en la Distribución de Energía.**

En este trabajo de distribución, se reparten responsabilidades las **Sociedades Anónimas**, las **Empresas del Estado** y las **Cooperativas** abarcando entre ellas, más del 90% de la accidentabilidad generada en el País.

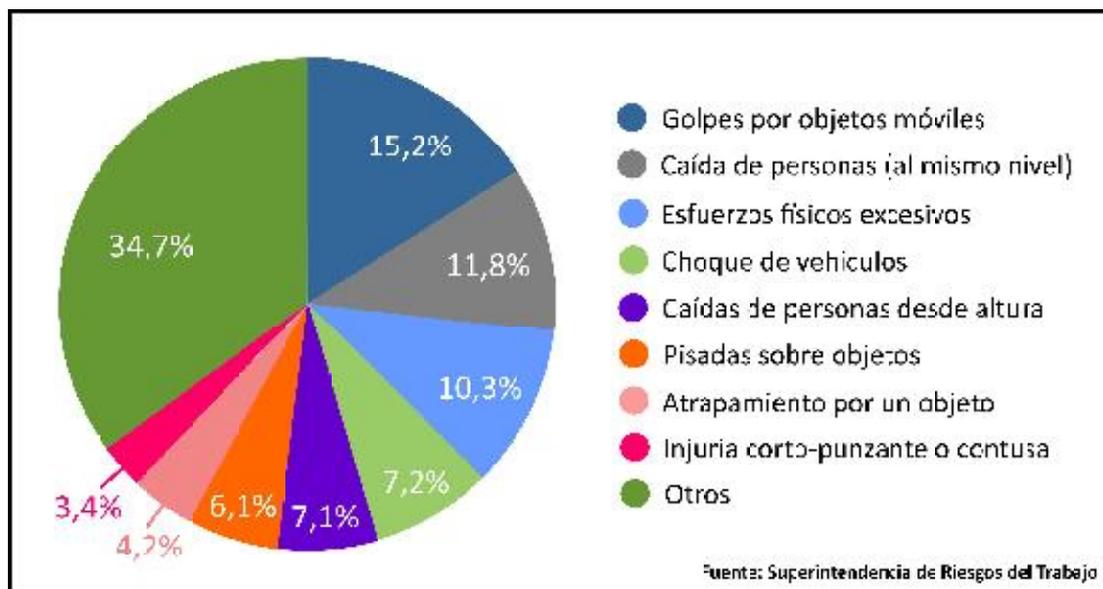
**Las Cooperativas son las que registran un mayor nivel de accidentes**, entre los que no solo se destacan los directamente vinculados con la electricidad, sino aquellos otros **que tienen fuerte relación con las zonas de operación** (condiciones climáticas adversas, poda de árboles, traslados a zonas afectadas y otras que hacen que las condiciones y medio ambiente de trabajo no sea el mas favorable).



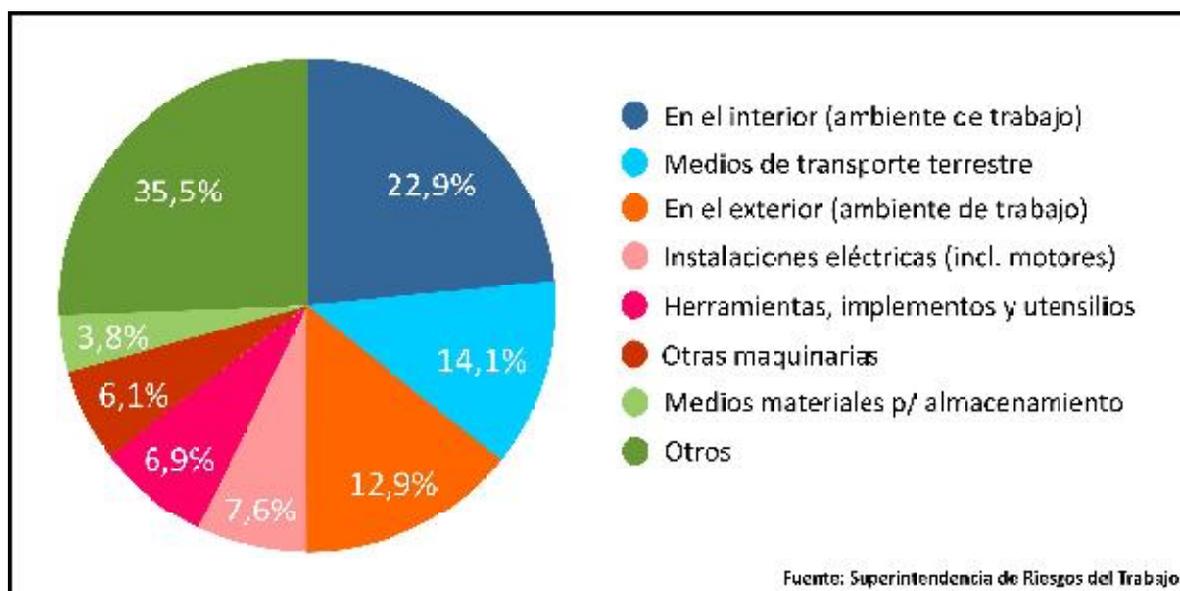
**La presencia de energía eléctrica tanto en operaciones con Tensión o sin Tensión, y en niveles de energía de baja, media o alta tensión, involucra en si mismo, un riesgo en la ejecución de los trabajos debido a diferentes factores vinculados al ambiente, diseños de equipamiento, apresuramientos operativos y de mantenimiento.**

También se analizan en los siguientes gráficos las principales formas de ocurrencia de las lesiones, las zonas del cuerpo afectadas y los materiales asociados durante el año 2012, procesados por la **Unidad de Estudios Estadísticos de la Gerencia de Planificación, Información Estratégica y Calidad de Gestión (SRT)**.

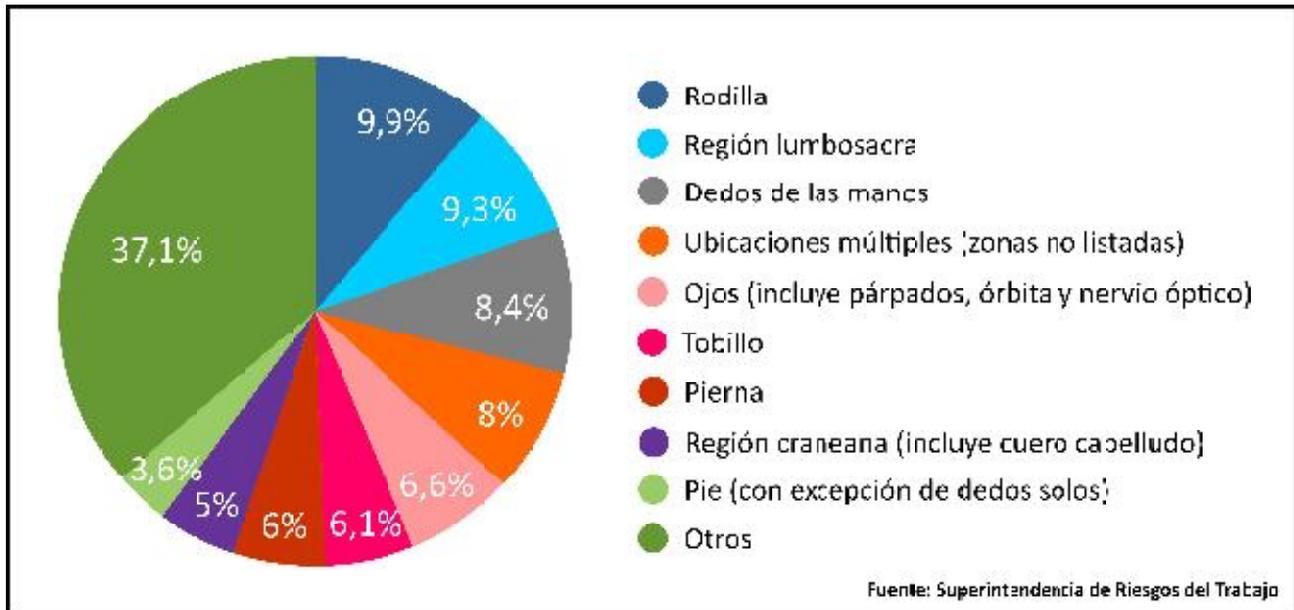
### Forma de ocurrencia de los accidentes



### Según agente material asociado



### Según zona del cuerpo afectada



## 4. Simbología

El siguiente ordenamiento de riesgos, cargas y exigencias representados en esta simbología, fue consensuado en las Mesas Cuatripartitas de cada rama de actividad. En este apartado figura la tipificación por tipo de riesgos específicos concernientes a los procesos descriptos para la industria eléctrica.



### Riesgos Físicos del Ambiente de Trabajo

1. Temperatura / 2. Ruido / 3. Iluminación / 4. Humedad  
5. Ventilación / 6. Vibraciones / 7. Radiaciones.  
8. Presión barométrica



### Riesgos Químicos

1. Gases (irritativos, tóxicos, inflamables, combustibles, explosivos, asfixiantes) / 2. Vapores (irritativos, tóxicos, inflamables, explosivos, asfixiantes) / 3. Humos (irritativos, tóxicos, asfixiantes) / 4. Aerosoles (irritativos, tóxicos, inflamables o explosivos, asfixiantes) / 5. Polvos (irritativos, tóxicos, combustibles, explosivos, asfixiantes) / 6. Líquidos (irritativos, tóxicos, inflamables o explosivos).



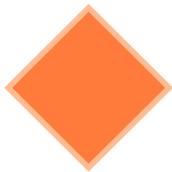
### Riesgo Exigencia Biomecánica

1. Movimientos repetitivos / 2. Posturas forzadas / 3. Esfuerzo o Fuerza física / 4. Movimiento manual de cargas  
5. Posturas estáticas.



## Riesgo de Accidentes

1. Caídas / 2. Torceduras / 3. Quemaduras / 4. Picaduras  
5. Cortes / 6. Golpes / 7. Atrapamientos / 8. Atropellamientos  
9. Choques / 10. Agresiones por terceros / 11. Electricidad  
12. Incendio / 13. Traumatismo de ojo / 14 Explosión.



## Riesgos Biológicos

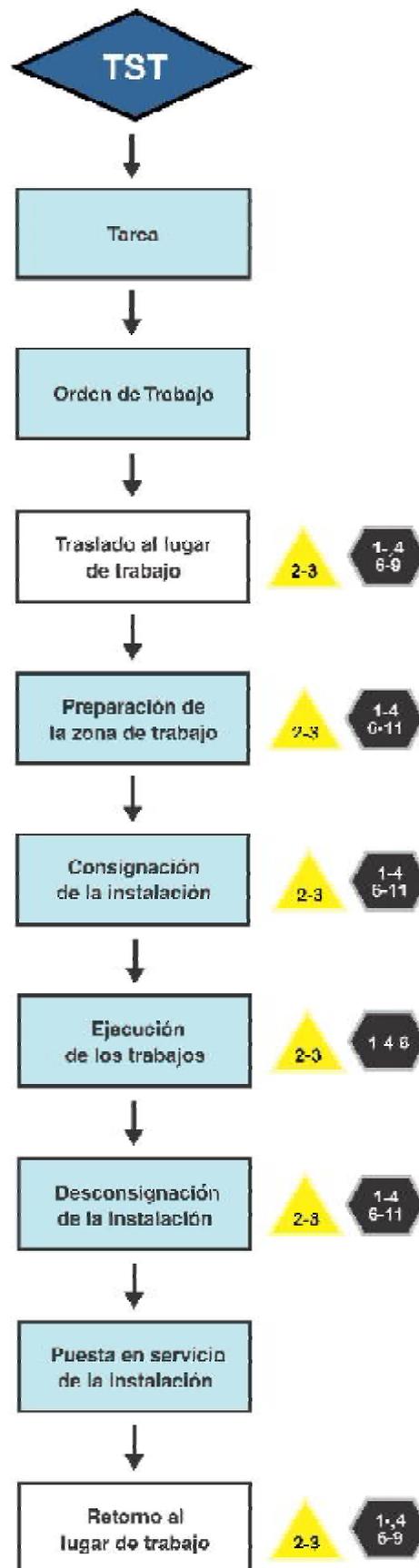
1. Hongos / 2. Virus / 3. Bacterias / 4. Parásitos.



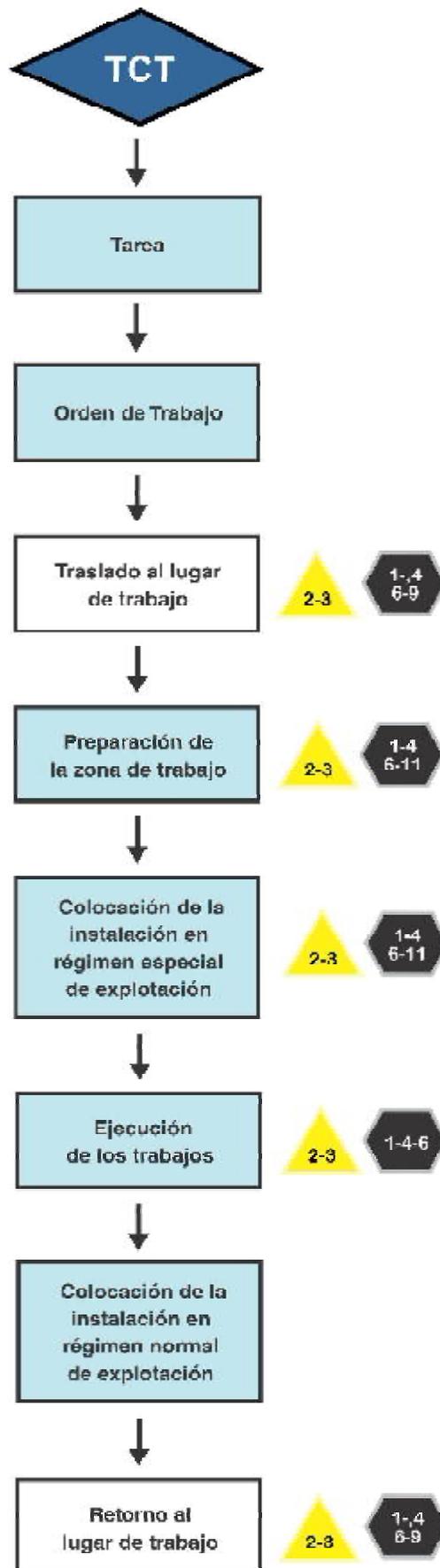
## Factores de la Organización del Trabajo

# 5. Flujogramas

## Trabajo Sin tensión (TST)



## Trabajo Con Tensión (TCT)



# 6. Buenas prácticas para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas

## Contenidos

El objeto de este apartado de Buenas Prácticas, es establecer los requisitos básicos que deben observarse en la preparación, realización de trabajos, maniobras de operación, mantenimiento y modificación de instalaciones eléctricas de baja y alta tensión, estando con y sin tensión mientras se ejecutan aquéllos, con el propósito de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones involucradas.

Los requisitos citados atañen a la organización, método de trabajo, materiales, herramientas y equipos de seguridad.

Su aplicación comprende a todo el personal que trabaja en la conducción, supervisión y ejecución de las tareas o en las proximidades de instalaciones eléctricas de las empresas de producción, transporte y/o distribución de energía eléctrica.

## 6.2 Definiciones y Terminología

Con el propósito de unificar criterios respecto al significado y alcance de los términos y expresiones aplicados en el presente Manual de Buenas Prácticas, se incluye las siguientes definiciones y se establece el significado de varios términos específicos en el ámbito de la tecnología eléctrica.

### 6.2.1 / A /

#### **Acoplamiento en paralelo**

Maniobra destinada a conectar entre sí, máquinas y/o instalaciones eléctricas, cumpliendo las condiciones previas pertinentes en cada caso.

#### **Apertura de Circuito Eléctrico**

Supresión de las conexiones que permita el paso de la corriente eléctrica. Preferentemente visible en forma directa por razones de seguridad.

## Autorización de Trabajo

Permiso de carácter escrito o verbal (radiofónico o telefónico), siempre colacionado, para realizar trabajos o maniobras en una instalación eléctrica, una vez que haya sido predispuesta para ejecutar la operaciones previstas sobre ella y luego de haber tomado todas las medidas de seguridad por parte del Jefe de Explotación.

## Aviso de Cese de Trabajo

Comunicación de carácter escrito o verbal (radiofónico o telefónico), siempre colacionado, para informar acerca de la terminación de los trabajos o suspensión de los mismos, en una instalación eléctrica, una vez que haya sido reunido todo el personal participante de los mencionados trabajos. Antes de concretar el aviso serán consignadas las instalaciones en la(s) zona(s) de trabajo.

### 6.2.2 /B/

#### Bloqueo de un Aparato de Corte o Seccionamiento

Conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra de dicho aparato y mantenerlo en una posición determinada de apertura o cierre, evitando su accionamiento intempestivo. En el mando de dichos aparatos se deberá colocar un rótulo de advertencia bien visible, con la inscripción "**PROHIBIDO MANIOBRAR**" y el nombre del Jefe de Consignación que ordena su colocación. Este rótulo o cartel, constituirá el mínimo de protección cuando no sea posible inmovilizar físicamente los aparatos de corte o seccionamiento (candado de seguridad).

El bloqueo de un aparato de corte o seccionamiento, no implica la autorización para trabajar sobre él o la instalación afectada por su maniobra. Para hacerla deberá consignarse la instalación.

### 6.2.3 /C/

#### Centro de Distribución

Conjunto de instalaciones destinadas a ser maniobradas bajo carga, en alta tensión (más de 1 kVef), sin transformadores de potencia.

#### Cerrar un circuito

Establecer las conexiones de conducción necesaria para permitir el paso de la corriente eléctrica.



*Candado de seguridad inmovilizado a través de un seguro con candado.*

## Cierre - Apertura

Maniobra voluntariamente ejecutada mediante dispositivos apropiados (seccionadores, interruptores, etc.) en forma directa, local, a distancia o por telecomando.

## Conductores Activos

Se consideran conductores activos en toda instalación, los destinados normalmente a la transmisión de energía eléctrica. Esto se aplica a los conductores polares en corriente continua.

## Consignación de una instalación Eléctrica:

Se designa así al conjunto de operaciones destinadas a:

▶ Separar, mediante corte visible, la instalación de toda fuente de tensión. En aquellos aparatos en que el corte no pueda ser visible, existirán dispositivos que garantizarán la efectividad del corte (**figura 1**).

▶ Bloquear en posición de apertura los aparatos de corte o seccionamiento necesarios.

▶ Señalizar y delimitar la zona de trabajo

▶ Verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados en cada uno de los conductores (fases, neutro, etc.) y partes activas de la instalación que ha quedado separada mediante corte o seccionamiento, tal como si se hubiera cometido una omisión o hecho una maniobra incorrecta. Comprobar antes de la verificación primera y después de la última, el buen funcionamiento del detector. Descargar la instalación con elementos apropiados (**figura 2**).

▶ Efectuar las puestas a tierra y en cortocircuito necesarias en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.



**Verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados en cada uno de los conductores (fases, neutro, etc.) y partes activas de la instalación que ha quedado separada mediante corte o seccionamiento, tal como si se hubiera cometido una omisión o hecho una maniobra incorrecta.**



**1.** Verificación del buen contacto de los morsetos / **2.** El carretel del cable de la puesta a tierra debe estar absolutamente desarrollado / **3.** El cable debe estar separado del cuerpo del operario.

Figura 1



### Consignación en Baja Tensión

1. Corte visible.
- 2 y 3. Bloqueo.
4. Verificación de la ausencia de tensión.
5. Colocación de puesta a tierra.
6. Señalización.

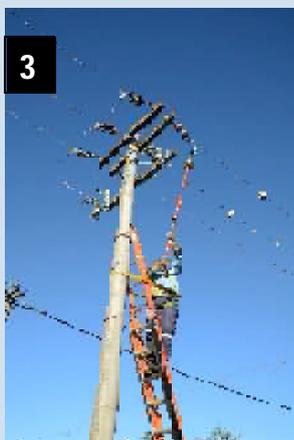


Figura 2



### Cinco reglas de oro para Consignar una instalación eléctrica

1. Apertura visible.
2. Bloqueo y Señalización.
3. Verificación de ausencia de tensión.
4. Colocación de puestas a tierra.
6. Delimitación de la zona de trabajo.



## Otros elementos para bloquear y señalizar apertura



Esta operación se llevará a cabo mediante dispositivos y equipos especiales, previstos a tal efecto. Si la puesta a tierra se hace mediante seccionadores de tierra fijos, debe comprobarse que las cuchillas queden cerradas. Si no se dispone de puntos fijos para la colocación del morseto de puesta a tierra, es necesario acondicionar las instalaciones para que dichos morsetos hagan buen contacto.

### Contactos Directos

De personas con partes activas de materiales y equipos eléctricos.

### Contactos Indirectos

De personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión.

### Con Tensión

Parte de un circuito eléctrico, equipo o dispositivo, que se encuentra a un potencial eléctrico distinto de tierra. Por contraposición: Sin Tensión.

### Coordinador General de Trabajo

Es la persona debidamente habilitada, responsable de la coordinación de los trabajos que, por su importancia y/o complejidad, requieren la participación de dos o más Jefes de Explotación. Esta función puede ser ejercida por uno de los jefes de Explotación intervinientes o personal de rango jerárquico superior a éstos.

Es atribución de su competencia, la emisión de las "Fichas de Maniobra" específicas para cada caso. (Ver punto 6.2.6, Ficha de Maniobra).

## Corriente de Contacto

Corriente que pasa a través del cuerpo humano, cuando está sometido a una tensión.

## Corriente de Defecto o de Falla

Corriente que circula por elementos de muy variada conductibilidad, normalmente no componentes de los circuitos eléctricos, debido a un defecto de aislamiento.

## Choque Eléctrico

Efecto fisiopatológico debido al paso de la corriente por el cuerpo humano.

### 6.2.4 / D /

## Defecto Franco

Conexión accidental, de la impedancia despreciable, entre dos puntos a distintos potenciales.

## Defecto a tierra

Defecto de aislamiento entre un conductor y tierra.

## Delegar Funciones

Transmisión de una persona con atribuciones jerárquicas a otra de menor rango, de poderes o facultades para que actúe en su representación cumpliendo cierto tipo de funciones.

## Delimitar la Zona de Trabajo

Señalar los límites del lugar donde se encuentran los equipos e instalaciones sobre los que ha de realizarse una tarea, empleando a tal fin elementos que faciliten la visualización del espacio afectado e impidan el acceso de personas no autorizadas.



**Señalar los límites del lugar donde se encuentran los equipos e instalaciones sobre los que ha de realizarse una tarea, empleando a tal fin elementos normalizados que faciliten la visualización del espacio afectado e impidan el acceso de personas no autorizadas a ingresar al mismo.**

*Algunos elementos para delimitar la zona de trabajo.*

## Distancia de Seguridad

Es la separación mínima, medida entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas utilizadas por él, en la situación más desfavorable que pudiera producirse a fin de prevenir descargas disruptivas o contactos accidentales en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas.

NIVEL DE TENSIÓN	DISTANCIA MÍNIMA
0 a 50 v.	ninguna
más de 50 v. hasta 1 Kv.	0,80 m
más de 1 Kv. hasta 33 Kv.	0,80 m (1)
más de 33 Kv. hasta 66 Kv.	0,90 m
más de 66 Kv. hasta 132 Kv.	1,50 m
más de 132 Kv. hasta 150 Kv.	1,65 m (2)
más de 150 Kv. hasta 220 Kv.	2,10 m
más de 200 Kv. hasta 330 Kv.	2,90 m
más de 330 Kv. hasta 500 Kv.	3,60 m

## Referencias

(1) Esta distancia puede reducirse a 0,60 m por colocación sobre los objetos con tensión de pantallas aislantes de adecuado nivel de aislamiento y cuando no existan rejillas metálicas conectadas a tierra que se interpongan entre el elemento con tensión y los operarios.

(2) Las distancias indicadas tiene validez para trabajar a distancia pero no se tendrán en cuenta para trabajos a potencial.

## Doble aislación

Sistema de protección contra contactos directos e indirectos, que comprende a la vez una aislación funcional y otra de protección suplementaria en serie.

## 6.2.5 / E /

### Enclavamiento

Dispositivo de seguridad propio de una instalación o equipo, que sólo permite su accionamiento siguiendo una secuencia programada, a fin de impedir maniobras erróneas o inseguras

### En servicio

Instalación con tensión capaz de transmitir la potencia eléctrica para la cual está construida.

### Elementos conductores

Son todos aquellos que pueden encontrarse en un edificio, instalación, equipo o aparato, etc., susceptibles de poder conducir electricidad.

### 6.2.6 / F /

#### Flcha de Maniobra

Formulario que se utiliza cuando la importancia y/o complejidad del trabajo a efectuar requiere la emisión de varias AUTORIZACIONES DE TRABAJO. Constará el nombre del **Coordinador General de Trabajos**, las autorizaciones de trabajo extendidas y los respectivos responsables de cada una de ellas; el detalle de las operaciones a realizar y su secuencia, bloqueos y consignaciones, medidas especiales de seguridad adoptadas, etc. Sólo se podrá normalizar el servicio cuando todas las autorizaciones de trabajo entregadas hayan sido devueltas debidamente canceladas al “Coordinador General del Trabajo”.

### 6.2.7 / H /

#### Habilitación

Autorización escrita, otorgada por la autoridad competente de la Empresa o Entidad y visada por el Jefe de Servicio de Higiene y Seguridad de la empresa (**Anexo VI, Punto 12.2**). Todo esto, previo cumplimiento de los requisitos formalmente establecidos, que permitirán al beneficiario, desempeñar funciones o tareas precisamente determinadas.

### 6.2.8 / I /

#### Instalación Eléctrica

Conjunto de aparatos y de circuitos asociados con un propósito determinado: producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

#### Instrucción de Servicio

Reglamento que define por escrito las disposiciones que deben observarse para trabajar o maniobrar en instalaciones eléctricas.

#### Intensidad de Defecto

Valor que alcanza una corriente de defecto.

### 6.2.9 / J /

#### Jefe de Consignación

Es la persona responsable de ejecutar y/o controlar las operaciones necesarias para consignar una instalación eléctrica y efectuar asimismo su reposición (normalización), conforme a las instrucciones del Jefe de Explotación.



**Sólo se podrá normalizar el servicio cuando todas las autorizaciones de trabajo entregadas hayan sido devueltas debidamente canceladas al “Coordinador General del Trabajo”.**

Comunica al Jefe de trabajo y/o responsable de trabajos la disponibilidad de las instalaciones consignadas y recibe de éste dicha instalación para su normalización. En ausencia de esta figura en la estructura de la empresa, la tarea debe ser efectuada por el jefe y o responsable de trabajo.

### **Jefe de Explotación**

Es la persona responsable, debidamente habilitada, de la explotación de las instalaciones o de un conjunto de instalaciones cuyos límites están perfectamente definidos. Si el Jefe de Explotación delega parcial o totalmente sus funciones a otra persona, a ésta se la considerará -a los efectos del presente Manual de Buenas Prácticas- como Jefe de Explotación. Le corresponde la decisión de realizar trabajos con o sin tensión, notificando debidamente al Jefe de trabajo y/o responsable de trabajos.

### **Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo**

Es la persona, debidamente habilitada, de cualquier nivel o categoría que -presente en un trabajo- lo dirige y realiza, o solamente lo dirige, por designación o delegación de sus Superiores, siendo responsable de su ejecución y de las medidas de seguridad a integrar en la zona de trabajo.

### **6.2.10 / M / Maniobra**

Cualquier operación que se realiza para modificar las condiciones de funcionamiento de un sistema, equipo, dispositivo, etc., componente de una instalación eléctrica. Puede materializarse en forma local, manual, remota, etc.

### **Masa**

Conjunto de partes metálicas de una instalación (equipo, aparato, etc.) que en condiciones normales están aisladas de las partes activas. Las masas comprenden normalmente:

► Las partes metálicas accesibles de los materiales y de los equipos eléctricos, están separadas de las partes activas solamente por un aislamiento funcional. Estas partes son susceptibles de quedar bajo tensión a causa de una falla en las disposiciones tomadas para asegurar su aislación. Esta falla puede estar originada en un defecto de la aislación funcional o de los dispositivos de fijación y protección. Por lo tanto son masas las



**Es la persona, debidamente habilitada, de cualquier nivel o categoría que -presente en un trabajo- lo dirige y realiza, o solamente lo dirige, por designación o delegación de sus Superiores, siendo responsable de su ejecución y de las medidas de seguridad a integrar en la zona de trabajo.**

partes metálicas accesibles de los materiales eléctricos con excepción de aquellos que no llevan dispositivos que permitan unir sus partes metálicas accesibles a un conductor de protección. Su aislación corresponde en todas sus partes a una doble aislación o aislación reforzada.

▶ También son masas las armaduras metálicas de los cables y las conducciones metálicas de agua, gas, etc.

▶ Los elementos metálicos en conexión eléctrica o en un contacto con las superficies exteriores de materiales eléctricos que estén separadas de las partes activas por aislaciones funcionales, lleven o no estas superficies exteriores algún elemento metálico.

Por lo tanto son masas las piezas metálicas que forman parte de las canalizaciones eléctricas, los soportes de aparatos eléctricos con aislación funcional y las piezas colocadas en contacto con la envoltura exterior de estos aparatos. Por extensión, cabe considerar como masas todo objeto metálico situado en las proximidades de partes activas no aisladas, con riesgo apreciable de encontrarse unido eléctricamente con estas partes activas, como consecuencia de una falla de los medios de fijación, aflojamiento de una conexión o rotura de un conductor.

### 6.2.11 / N /

#### Niveles de Tensión

De acuerdo a lo establecido en el **Dec. Reglamentario 351/79, de la Ley 19.587**, se consideran los siguientes niveles de tensión:

▶ **Muy baja Tensión (M.B.T.)**

Corresponde a las tensiones hasta 50 V en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.

▶ **Baja Tensión (B.T.)**

Corresponde a tensiones por encima de 50 V Y hasta 1- kV en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.

▶ **Media Tensión (M.T.)**

Corresponde a tensiones por encima de 1 kV Y hasta 33 kV.

▶ **Alta Tensión (A.T.)**

Corresponde a tensiones por encima de 33 kV.

#### Normalización de una Instalación Eléctrica

Para la normalización de una instalación eléctrica, después de finalizados los trabajos, el Jefe de trabajo y/o responsable ordenará:

- ▶ Retirar herramientas y material sobrante de la zona de trabajo.
- ▶ Retirar al personal de la zona de trabajo y reunirlos en un lugar



**Cabe considerar como masas todo objeto metálico situado en las proximidades de partes activas no aisladas, con riesgo apreciable de encontrarse unido eléctricamente con estas partes activas, como consecuencia de una falla de los medios de fijación, aflojamiento de una conexión o rotura de un conductor.**

convenido anticipadamente, controlando su presencia y comunicando que se efectuará la normalización de la instalación.

- ▶ Retirar las puestas a tierra y en cortocircuito colocadas en la zona de trabajo.

- ▶ Retirar las señalizaciones del bloqueo.

- ▶ Retirar los elementos con que se delimitó la zona de trabajo.

- ▶ Eliminar los bloqueos de los aparatos de corte o seccionamiento utilizados en la zona de trabajo.

- ▶ Cerrar los aparatos de corte pertenecientes a su zona de trabajo. Comunicar el Aviso de Cese de Trabajo al Jefe de Consignación. Verificar la presencia de tensión, una vez que el Jefe de Consignación ha comunicado el restablecimiento del servicio.

A su vez el Jefe de Consignación deberá:

- ▶ Retirar el material de señalización utilizado.

- ▶ Retirar las puestas a tierra y en cortocircuito colocadas inicialmente por él.

- ▶ Realizar las operaciones de cierre de aparatos de corte y seccionamiento. Verificar el restablecimiento de la tensión en las instalaciones normalizadas.

## 6.2.12 / P /

### Protección por Conexión Equipotencial

Sistema de protección de las instalaciones eléctricas y las masas conductoras, para evitar la aparición de potenciales peligrosos entre masas simultáneamente accesibles, uniéndolas galvánicamente mediante un conductor de protección de resistencia eléctrica despreciable y al mismo tiempo, conectadas a tierra en paralelo entre sí. Si el electrodo de conexión a tierra es una malla o placa metálica de dimensiones adecuadas, la protección se ve favorecida sensiblemente.

### Protección por Puesta a Tierra transitoria o temporaria

Sistema de protección de la zona de trabajo mediante la colocación de los conductores de la instalación en cortocircuito entre sí y a la vez vinculados a tierra mediante puentes francos, cuya sección es función de la corriente posible de cortocircuito y la duración de su paso, de forma tal que no aparezca ningún potencial peligroso para los operarios en la citada zona. La vinculación a tierra del conductor (puente) correspondiente, se logra con electrodos especiales de fácil instalación, que garanticen una dispersión de la corriente de falla en forma eficaz.

Se instalarán tantas puestas a tierra como vías de energización



*Con respecto a los objetivos de seguridad, toda tensión por encima de 1 kV debe considerarse como Alta Tensión.*



*En caso que, en una misma instalación pero en diferentes zonas se encuentren trabajando varias cuadrillas con sus respectivos Jefes de Trabajo, la instalación quedará en consignación hasta que el Jefe de Consignación haya recibido la confirmación, de todos y cada uno de los Jefes de Trabajo, de haber concluido las operaciones de su responsabilidad (Ver Aviso de Cese de Trabajo en página 18 y Ficha de Maniobra en página 24).*



**Realizar las operaciones de cierre de aparatos de corte y seccionamiento**  
**Verificar el restablecimiento de la tensión en las instalaciones normalizadas.**

de la zona de trabajo puedan presentarse. Su colocación es previa a cualquier trabajo directo sobre la instalación y su retiro posterior a la finalización de los trabajos.

### **Punto a Potencial cero**

Punto del terreno a una distancia tal de la instalación de toma a tierra, que el gradiente de tensión resulta despreciable cuando pasa por dicha instalación una corriente de defecto.

### **Punto Neutro**

Es el punto de un sistema polifásico que -en condiciones normales de funcionamiento- presenta la misma diferencia de potencial con relación a cada uno de los polos o fases del sistema.

### **6.2.13 / R /**

#### **Resistencia de Tierra**

Relación entre la tensión que alcanza una instalación de puesta a tierra y la corriente que la recorre, con respecto a un punto de potencial cero.

### **6.2.14 / T /**

#### **Tensión de Defecto**

Tensión que aparece a causa de un defecto de aislación entre dos masas, entre una masa y un elemento conductor, o entre una masa y tierra.

### **Tierra**

Masa conductora de la tierra o todo conductor unido a ella por una impedancia muy pequeña. Consiguientemente, se entiende por "Tensión a Tierra", la que aparece entre una instalación de puesta a tierra y un punto de potencial cero, cuando pasa por dicha instalación una corriente de defecto.

### **Trabajos con Tensión**

Trabajo realizado sobre una instalación eléctrica mientras la misma se mantiene afectada al servicio. Se definen los siguientes tres métodos.

▶ **A contacto:** usado en instalaciones de Baja Tensión (B.T.) Y Media Tensión (M.T.). Consiste en separar al operario de las partes con tensión y de tierra, con elementos y herramientas aislados.

▶ **A distancia:** consiste en la aplicación de técnicas, elementos y disposiciones de seguridad, tendientes a alejar los puntos con tensión del operario.



Se entiende por "Tensión a Tierra", la que aparece entre una instalación de puesta a tierra y un punto de potencial cero, cuando pasa por dicha instalación una corriente de defecto.

► **A potencial:** usado para líneas de transmisión de más de 66 kV (33 kV sólo en condiciones especiales), por causa de la distancia entre conductores y la consiguiente posibilidad de maniobras riesgosas con materiales y herramientas. Consiste en aislar al operario de todo potencial distinto al correspondiente al punto de trabajo y/o tierra, poniéndole al mismo potencial del conductor. Su vestimenta debe ser de diseño especial con material conductor y conectada directamente con las partes bajo tensión. Ello permite trabajar con elementos de protección mecánica, sin aislación.

### 6.2.15 / Z /

#### Zona de Trabajo

Es el espacio físico necesario para ejecutar los trabajos con la seguridad requerida, delimitado y señalizado debidamente. A este área sólo podrán ingresar las personas que, estando habilitadas o autorizadas, dispongan de los elementos de seguridad adecuados a los riesgos potenciales que puedan presentarse y bajo control y conocimiento del Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo. La fijación de los límites de la zona de trabajo, es responsabilidad del Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo.

#### Zona prohibida

Es aquella zona donde no se podrá acceder bajo ninguna circunstancia, hasta tanto no desaparezcan o sean eliminadas las causas que provocan dicha prohibición.

#### Zona Restringida

Es la zona con límites materiales donde sólo puede ingresar personal debidamente habilitado (o autorizado en casos especiales).

## 6.3 Prescripciones Generales

### 6.3.1

Para realizar todos los trabajos se tomarán las medidas necesarias de prevención, aunque ello signifique una mayor duración del mismo y/o la interrupción del servicio.

### 6.3.2

El Jefe y/o Responsable de Trabajo debe comprobar, bajo su responsabilidad, que se cumplan las Prescripciones de Seguridad y que el personal bajo su mando cuenta con la habilitación pertinente



**A la Zona de Trabajo sólo podrán ingresar las personas que, estando habilitadas o autorizadas, dispongan de los elementos de seguridad adecuados a los riesgos potenciales que puedan presentarse y bajo control y conocimiento del Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo.**

para las tareas que debe asignarle. Cerciorándose de que las condiciones de trabajo sean seguras, que se empleen las protecciones necesarias, el equipo apropiado; que las herramientas, materiales y equipos de trabajo y seguridad, como de primeros auxilios, estén en debidas condiciones; que se asignen a los operarios sólo aquellos trabajos que pueden hacer con seguridad, para sí y las instalaciones o equipos con los que opera.



*El Jefe de Trabajo y/o responsable de trabajos debe explicar a los integrantes de la cuadrilla los detalles del trabajo a realizar.*

*El Jefe y/o Responsable de Trabajo debe comprobar el estado de herramientas, materiales y equipos de trabajo.*

### 6.3.3

Cada trabajador es responsable de su propia seguridad en el grado que le compete, debiendo en todos los casos, proceder en forma segura, respetando los procedimientos de trabajo definidos por la empresa, evitando ocasionar accidentes a sí mismo, a otros trabajadores, a terceros o a equipos e instalaciones.

### 6.3.4

Deben evitarse los mal llamados "actos de valentía" que entrañan siempre un riesgo evidente.

### 6.3.5

Se recomienda evitar bromas, juegos, comunicaciones con dispositivos electrónicos, etc., que puedan distraer a los demás operarios en su trabajo (excluyendo aquellos dispositivos autorizados y facilitados por la empresa con el fin de utilizarlos como medio de comunicación al momento de emitir o recibir una orden de trabajo y/o maniobra colacionados).

### 6.3.6

a) Se recomienda establecer una política preventiva sobre el consumo problemático de sustancias que alteren el desempeño y



**Deben evitarse los mal llamados "actos de valentía" que entrañan siempre un riesgo evidente.**

la concentración en el ambiente laboral. En esta línea, el empleador junto a los representantes de los trabajadores, deberían -por medio de distintos indicadores- percibir o identificar estos problemas y desarrollar un programa de intervención que garantice el derecho de los trabajadores a la información, asistencia y confidencialidad.

b) Los trabajadores que se encuentren bajo tratamiento con psicofármacos y cualquier otra medicación que pudiera alterar los reflejos, estabilidad, atención o motricidad fina, deben informar esta situación al Servicio de Medicina del Trabajo.



**Los trabajadores que se encuentren bajo tratamiento con psicofármacos y cualquier otra medicación que pudiera alterar los reflejos, estabilidad, atención o motricidad fina, deben informar esta situación al Servicio de Medicina del Trabajo.**

## 6.4 Formación del Personal

### 6.4.1

**Instrucción y entrenamiento:** Los operarios que efectúen trabajos sobre instalaciones eléctricas, serán capacitados por la Empresa para el correcto desempeño de su función. Asimismo recibirán instrucción sobre como socorrer a un accidentado, primeros auxilios, lucha contra el fuego, evacuación de locales.

### 6.4.2

**Habilitación del Personal:** El personal podrá trabajar y/o efectuar maniobras en una instalación eléctrica y ejercer funciones de supervisión y jefatura, luego de haber sido clasificado en alguno de los grupos indicados a continuación.

Personal Habilitado para:

	Trabajos	Trabajos y Maniobras	Supervisión y Jefatura
Baja Tensión	B 1 (T)	B 2 (T)	B 3 (T)
Media Tensión	M 1 (T)	M 2 (T)	M 3 (T)
Alta Tensión	A 1 (T)	A 2 (T)	A 3 (T)

En cada caso, la Habilitación implicará la posibilidad de desempeñar las tareas pertinentes de las "Instrucciones de Servicio".

Cuando se trate de "Fichas de Maniobra" o de "Autorizaciones de Trabajo", deberá quedar registrado, en la nómina correspondiente, el personal interviniente con indicación de la "Habilitación" respectiva.

Las tareas que se realicen con Tensión, requerirán una Habilitación Especial, cuya identificación (T) será indicada en la tarjeta correspondiente, señalándose además, el método de trabajo - Contacto, Distancia, Potencial- para el cual ha sido capacitado de la siguiente manera:

- ▶ Trabajo a Contacto: T.C.
- ▶ Trabajo a Distancia: T.D.
- ▶ Trabajo a Potencial: T.P.

El personal no habilitado, solamente tendrá acceso a una instalación de M.T. y/o A. T., acompañado por personal habilitado.

**Nota 1:** Las habilitaciones para B.T. permiten el acceso a las áreas restringidas de M.T. y A.T., con la prohibición de efectuar trabajos y maniobras en las mismas, siempre que esté presente un empleado con habilitación de rango; o superior. Otro tanto ocurre con las habilitaciones de M.T., respecto a las instalaciones de A. T.

**Nota 2:** El personal técnico del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo está habilitado para ingresar a cualquier área restringida cumpliendo con las prescripciones de seguridad establecidas.

Las habilitaciones para trabajar y maniobrar en instalaciones de B.T., M.T. y A.T., serán otorgadas por el Jefe de Explotación o nivel jerárquico equivalente, con la participación de los Jefes de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Medicina del Trabajo y de Capacitación, las que se otorgarán una vez cumplimentados los siguientes requisitos:

- ▶ Capacitación técnica acorde con las exigencias indicadas en 4.1.
- ▶ Aptitud física y mental para el trabajo que habrá de realizar.

**Nota 3:** Las Empresas que no tengan posibilidad de capacitar a su personal en un Centro de Formación especializado, podrán autorizar el acceso a una instalación, de un trabajador no habilitado, con el propósito de capacitarle e instruirle, siempre que sea controlado por el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo y que éste asuma en forma individual su enseñanza y control de la tarea a efectuar. El incumplimiento de cualquier condición precedente, por parte del operario solicitante, será motivo suficiente para no otorgarle la Habilitación. Asimismo, la variación comprobada de las condiciones en que ha sido expedida la Habilitación, dará lugar a la suspensión y/o cancelación de la misma.



**El personal técnico del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo está habilitado para ingresar a cualquier área restringida cumpliendo con las prescripciones de seguridad establecidas.**

La suspensión o cancelación de la Habilitación, será facultad inherente e indelegable del Jefe de Explotación o nivel jerárquico equivalente. Estas novedades serán comunicadas a Higiene y Seguridad en el Trabajo y Medicina del Trabajo.

El Servicio de Medicina del Trabajo determina la existencia de causas de inaptitud psicofísicas, sean éstas transitorias o permanentes, dicho Servicio comunicará al Jefe de Explotación esta circunstancia, a fin de proceder a la inhabilitación correspondiente.

### 6.4.3

#### Control Periódico de las Habilitaciones

Los Servicios de Higiene y Seguridad, de Medicina del Trabajo, y de Capacitación determinarán de común acuerdo con cada área de Explotación, la periodicidad de los controles para las habilitaciones otorgadas en sus respectivas jurisdicciones. También definirán la modalidad de aplicación para tales controles.

Las circunstancias que determinarán la necesidad de efectuar controles adicionales al personal habilitado por grupos o individualmente, serán las siguientes, entre otras:

- ▶ Variación de las condiciones físicas.
- ▶ Variación de las condiciones psíquicas.
- ▶ Variación de las características constructivas o tecnologías de las instalaciones, que involucren cambios en la metodología de trabajo o procedimientos del personal.
- ▶ Promociones o traslados del personal.
- ▶ Aumentos significativos de los accidentes de trabajo, debidos a la realización de tareas en las que participan operarios habilitados.

## 6.5 Métodos de Trabajo

Básicamente se aplican dos formas de trabajo en instalaciones eléctricas:

- a. Trabajos sin tensión.
- b. Trabajos con tensión.

Los **trabajos sin tensión** permiten la aplicación de un método de trabajo a contacto.

Los **trabajos con tensión** se pueden realizar aplicando uno de los tres métodos de trabajo detallados más adelante, de manera individual o conjunta, siempre y cuando se respete la compatibilidad indispensable de acuerdo a las condiciones en que se desarrolla la



**La suspensión o cancelación de la Habilitación, será facultad inherente e indelegable del Jefe de Explotación o nivel jerárquico equivalente. Estas novedades serán comunicadas a Higiene y Seguridad en el Trabajo y Medicina del Trabajo.**

tarea. Según los medios utilizados y la técnica aplicada para proteger al operario al ejecutar la tarea, se clasifican en:

**b.1.A Contacto:** La protección del operario contra los riesgos de contacto con elementos situados a un potencial diferente del suyo o la instalación afectada por la tarea, siempre que no sea el punto de trabajo, se asegura por uno o varios de los medios siguientes:

b.1.1. Utilización de accesorios aislantes (pantallas, telas, vainas, cubiertas, capuchones, etc.), para recubrir los conductores desnudos o aquellos cuya aislación es defectuosa o insuficiente; los aisladores, etc., así como las masas metálicas susceptibles de ser energizadas.

b.1.2. Utilización de dispositivos aislantes (plataformas, taburetes, alfombras aislantes, etc.).

b.1.3. Protección personal (guantes, anteojos, cascos, calzado).

b.1.4. Herramientas aisladas (pinzas, alicates, destornilladores, llaves, entre otras).

Este método se adecúa especialmente a los trabajos e instalaciones de B.T.

**b.2.A Distancia:** Consiste en la aplicación de técnicas, elementos y disposiciones de seguridad, tendientes a alejar los puntos con tensión del operario, empleando equipos adecuados.

**b.3. A Potencial:** Consiste en aislar al operario de todo el potencial distinto al correspondiente al punto de trabajo y/o tierra, poniéndole exclusivamente al mismo potencial del conductor sobre el que ha de trabajar. Teniendo presente las distancias mínimas de seguridad establecidas en el punto 6, como asimismo, las distancias entre partes activas no aisladas y de distinta fase en cualquier tipo de instalación; la aplicación de este método se aconseja líneas de transmisión de 66 KV o más (33 KV sólo en condiciones especiales).

La vestimenta del operario debe ser de diseño especial, con material conductor y conectada directamente con las partes bajo tensión. Ello permite trabajar con elementos de protección mecánica, sin aislación.

En todos los casos el Responsable del Trabajo (Jefe de Explotación, Jefe de Consignación, Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo), fijará las medidas de seguridad y verificará que sean constantemente mantenidas.



**En todos los casos el Responsable del Trabajo (Jefe de Explotación, Jefe de Consignación, Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo), fijará las medidas de seguridad y verificará que sean constantemente mantenidas.**

## 6.6 Herramientas, útiles y accesorios

### 6.6.1

**Normas y Especificaciones:** Todos los útiles y accesorios que afecten a la seguridad de los operarios e instalaciones durante la ejecución de los trabajos y/o maniobras, deberán responder a normas nacionales o extranjeras, debidamente homologadas, por la autoridad competente (Ver 16.4.1 a).

### 6.6.2

**Ensayos Periódicos:** Todos los materiales deben someterse a ensayos de recepción y periódicos de aislación y resistencia mecánica en laboratorios oficiales habilitados por autoridad competente.

Dichos ensayos se realizarán de acuerdo con las normas referidas en 6. 6.1. Y dentro de los períodos recomendados en la siguiente tabla.

Material	Intervalo de tiempo máximo entre ensayos	Naturalaleza de los ensayos
Guantes	Antes de cada trabajo	Ensayo neumático elemental de estanqueidad
Guantes	3 meses	Ensayos de aislación (una vez limpios)
Protector de brazo	6 meses	Ensayos de aislación (una vez limpios)
Protectores o mantas aislantes	1 año	Ensayos de aislación (una vez limpios)
Pértigas, tensores, escaleras, aislantes	1 año	Ensayos de aislación (una vez limpios)
Vehículos especiales.	1 año	Inspección general Ensayos de aislación de las partes aislantes

*\* Esta tabla no tiene carácter limitativo, pudiendo cada establecimiento incorporar los elementos que considere necesarios.*

### 6.6.3

**Verificación en el lugar de Trabajo:** El Jefe o responsable de Trabajo debe asegurarse, antes de iniciar el trabajo, del buen estado del material y de las herramientas colectivas destinadas a la ejecución del mismo, mediante una inspección visual (foto Jefe 4081)

Además, debe observar que los operarios bajo sus órdenes Verifiquen el buen estado de la dotación de equipos individuales: cinturón de seguridad, guantes, casco, herramientas, etc.

Debe asegurarse antes de cada operación, la verificación por medio neumático elemental de todos los guantes aislantes.

#### 6.6.4

**Ficha Técnica:** Tendrá en cuenta para cada material, condiciones particulares relativas a su tipo, utilización, así como sus ensayos y las precauciones que deben observarse para su conservación, mantenimiento y transporte.



*El Jefe de Explotación será responsable de ordenar la realización de los ensayos periódicos.*

## 6.7 Procedimientos básicos de ejecución

La ejecución de todo trabajo o maniobra en instalaciones eléctricas, está subordinada a la aplicación de un Procedimiento de Ejecución determinado, previamente estudiado.

Todo Procedimiento de Ejecución debe comprender:

**a) Un Título que indique:**

1. La identificación y naturaleza de la instalación interesada.
2. La designación precisa de la operación descrita.
3. El método de trabajo.

**b)** La descripción ordenada de las diferentes fases del conjunto del procedimiento, a nivel de operaciones elementales.

#### 6.7.1

**Tipo de Órdenes:** Se prohíben las interrupciones y habilitaciones del servicio a horas convenidas de antemano. Los tipos de órdenes para efectuar procedimientos de ejecución, comprenden:

**a)** Órdenes Escritas y firmadas, libradas por el Coordinador General del Trabajo, Jefe de Explotación o de Consignación.

**b)** Órdenes Verbales emitidas por el Coordinador General del Trabajo, Jefe de Explotación, de Consignación o de Trabajo, en tanto cada uno de ellos, en forma personal o traslativa, asuman en forma permanente y personal la vigilancia de la ejecución de los trabajos y maniobras a que se refiere dicha orden.

**c)** Mensaje Telefónico o Radiofónico del Coordinador General del Trabajo de Consignación y de Trabajo. Será ineludiblemente colacionado y quedará registrado en el libro de mensajes de cada

uno de ellos a los efectos de una confrontación ulterior. Dicho registro implicará en todos los casos la anotación del lugar día y hora, con el contenido sintético de la orden.

Los tipos de órdenes enumerados, pueden encuadrarse, conforme al procedimiento de ejecución aplicado, bajo la designación de:

- ▶ Instrucción de Servicio.
- ▶ Autorización de Trabajo.
- ▶ Aviso de Cese de trabajo.
- ▶ Ficha de Maniobra.

Esto es, según las definiciones insertadas en el apartado 6.2 (Definiciones y Terminologías).

Las órdenes verbales y los mensajes telefónicos, deberán quedar indefectiblemente consignados a posteriori, como **Órdenes Escritas** ("Autorización de Trabajo", "Aviso de Cese de Trabajo"), pues su aplicación está aceptada al solo efecto de agilizar los "Procedimientos Básicos de Ejecución".

Las atribuciones para la emisión de los diferentes tipos de Órdenes, están asignadas de la siguiente forma:

#### **6.7.1.1. Coordinador General de Trabajo:**

- "Ficha de Maniobra".
- "Instrucción de Servicio".
- "Autorización de Trabajo".

#### **6.7.1.2. Jefe de Explotación:**

- "Instrucción de Servicio".
- "Autorización de Trabajo".
- "Aviso de Cese de Trabajo" (por suspensión del mismo)

#### **6.7.1.3. Jefe de Consignación:**

- "Aviso de Cese de Trabajo" (cuando asume simultáneamente la función de Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo).

#### **6.7.1.4. Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo:**

- "Aviso de Cese de Trabajo".

## **6.8. Instalaciones de Baja Tensión (excepto subterráneas)**

### **6.8.1. Trabajos y Maniobras:**

#### **6.8.1.1. Normas Generales:**

a) Antes de iniciar todo trabajo o maniobra en B. T., se procederá a identificar el conductor o instalación sobre los que se debe trabajar.



**Las órdenes verbales y los mensajes telefónicos, deberán quedar indefectiblemente consignados a posteriori, como Órdenes Escritas ("Autorización de Trabajo", "Aviso de Cese de Trabajo"), pues su aplicación está aceptada al solo efecto de agilizar los "Procedimientos Básicos de Ejecución".**

**b)** Toda instalación será considerada bajo tensión mientras no se haya completado la consignación debida.

**c)** Queda terminantemente prohibido, hasta tanto no se haya consignado la instalación (punto 6.8.1.1.b.), tocar cualquier punto de una instalación de B.T., así como efectuar trabajos sobre la misma, incluso con (herramientas aisladas), salvo en el caso de los trabajos con tensión desarrollados con la metodología apropiada. Esta prohibición excluye el uso de pértigas de maniobra, detectores de tensión y otros dispositivos concebidos para los controles de tensión, aplicados en condiciones reglamentarias.

**d)** Las maniobras sobre los aparatos de corte no están consideradas como un trabajo sobre los conductores o sus partes contiguas.

Para estas maniobras es obligatorio el empleo de taburetes o alfombras aislantes y el uso de guantes aislantes, salvo que, como protección, se aplique el sistema de **“Protección por Conexión Equipotencial”** (ver 6.2.12, página 27).

**e)** No se emplearán elementos o materiales accesorios conductores (escaleras, cintas métricas, aceiteras, etc.) en la proximidad o sobre instalaciones con tensión.

**f)** Se prohíbe el trabajo con tensión en locales donde existan materiales explosivos o inflamables.

**g)** En locales húmedos, mojados o con atmósfera polvorienta o corrosiva o en locales donde existan baterías de acumuladores, los dispositivos de maniobras para baja tensión serán accionados por el operario ubicado sobre un taburete aislante que no habrá de guardarse en dicho local.

**h)** Para reponer fusibles de B.T. -siempre que sea posible- se procederá a dejar la instalación sin tensión. En caso contrario se quitará la carga del circuito protegido por los fusibles, salvo que éstos sean del tipo operable bajo carga. Al reponer el servicio, el operario se ubicará para operar el dispositivo de maniobra, de modo que no sea afectado por un eventual funcionamiento intempestivo de dicha protección.

**i)** En el caso de necesitar cambiar las bases porta fusibles, se procederá a dejar la instalación sin tensión.

**j)** Deberá dejarse sin tensión la parte de la instalación sobre la que se va a trabajar. Excepto en el caso de efectuar TCT conforme a la normativa legal vigente.

**6.8.1.2 Elementos y Materiales de Seguridad:** Los elementos y materiales de seguridad de aplicación para la ejecución de trabajos



**En locales húmedos, mojados o con atmósfera pulverulenta o corrosiva o en locales donde existan baterías de acumuladores, los dispositivos de maniobras para baja tensión serán accionados por el operario ubicado sobre un taburete aislante que no habrá de guardarse en dicho local.**

o maniobras en instalaciones de B.T., responderán a las prescripciones establecidas en el apartado 6.6 del presente Manual de Buenas Prácticas. Además de los elementos y materiales citados en la Tabla de la página 35, quedarán incluidos en el presente Manual de Buenas Prácticas todo material que por sus características, finalidad o uso, deba considerarse de seguridad a los fines de aplicación del presente.

**6.8.1.3 Trabajos Sin Tensión en B.T.:** Todo trabajo debe ser ordenado por el Jefe de Explotación mediante la correspondiente Autorización de Trabajo o Instrucción de Servicio.

**a)** En los puntos de alimentación de la instalación, el Jefe de Consignación deberá efectuar las operaciones correspondientes para consignar la misma conforme a lo establecido en el punto 6.2.9 (página 24). Además, deberá comunicar al Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo la disponibilidad de la instalación consignada.

**b)** En el lugar de trabajo, a su vez, el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo deberá repetir las maniobras de consignación como se indica en página 19, sin omitir la verificación de tensión en los conductores neutro y de alumbrado público en el caso de líneas aéreas. Las maniobras de consignación relativas a seccionamiento y bloqueo se repetirán, según lo expresado, cuando la configuración del sistema en la zona de trabajo lo requiera o permita.

**c)** La normalización de la instalación se llevará a cabo por cuenta del Jefe de trabajo y/o Responsable de trabajo y del Jefe de Consignación, siguiendo el procedimiento indicado en el punto 6.2.11, página 26.

**d)** Al completarse el reenvío de energía a la instalación, el Jefe de Explotación cancelará la Autorización de Trabajo emitida oportunamente, o la ejecución de la Instrucción de Servicio.

#### **6.8.1.4 Trabajos con Tensión en B.T.:**

**a)** En todos los casos los trabajos con tensión en instalaciones eléctricas de Baja Tensión deberán cumplimentar la reglamentación específica vigente.

**b)** Todo trabajo con tensión se realizará conforme al Procedimiento Básico de Ejecución pertinente, perfectamente definido, que será acompañado de la respectiva Autorización de Trabajo emitida por el Jefe de Explotación.

**c)** El Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo deberá controlar permanentemente al personal que trabaja con tensión bajo sus



**Todo trabajo con tensión se realizará conforme al Procedimiento Básico de Ejecución pertinente, perfectamente definido, que será acompañado de la respectiva Autorización de Trabajo emitida por el Jefe de Explotación.**

órdenes, a fin de hacer cumplir las disposiciones de seguridad previstas en el Procedimiento Básico de Ejecución.

d) Para la realización de estos trabajos pueden aplicarse dos métodos, cuya elección dependerá de las características de la instalación, del tipo de tarea a realizar y del equipamiento y herramental disponible. Dichos métodos pueden ser "A Contacto" y "A Distancia".

e) El Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo, que deberá conocer las condiciones de seguridad necesarias para realizar el trabajo con tensión propuesto, determinará en el propio lugar de trabajo si, en función de las medidas de seguridad previstas, puede realizar el trabajo con tensión. En caso negativo, lo comunicará al Jefe de Explotación.

f) Ejecución de los trabajos. Todo personal que realice trabajos con tensión en B.T., debe estar adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y debe disponer y hacer uso correcto del equipo establecido a tal fin. Dicho personal cumplirá las prescripciones siguientes:

▶ A nivel del suelo: colocarse sobre elementos aislantes (alfombra, taburete aislante, etc.).

▶ Utilizar casco aislante, calzado con planta dieléctrica, guantes aislantes para B.T. y herramientas aislantes, en prevención de contactos directos con partes activas de la instalación.

▶ Utilizar anteojos de seguridad para la protección de la vista en caso de proyección de partículas o radiaciones luminosas intensas, provenientes de arcos eléctricos, fogonazos o luz solar.

▶ Utilizar ropas secas y llevar ropa de lluvia, si corresponde. Las ropas no deben tener partes conductoras y cubrirán totalmente los brazos y las piernas.

▶ El personal se despojará obligatoriamente de anillos, relojes, etc. y de todo objeto de uso personal que sea conductor de la electricidad.

#### **6.8.1.5. Trabajos Sin Tensión en las Proximidades de Instalaciones de B.T. Con Tensión:**

a) Todo trabajo sin tensión que se realice próximo a instalaciones energizadas, se hará teniendo en cuenta las Instrucciones de Servicio correspondientes y la Autorización de Trabajo particular para cada caso. El Jefe de trabajo y/o responsable del trabajo deberá supervisar permanentemente la labor de los operarios, advirtiéndoles sobre los riesgos que puedan emerger imprevistamente en el transcurso de la labor, haciendo cumplir en



**Todo trabajo sin tensión que se realice próximo a instalaciones energizadas, se hará teniendo en cuenta las Instrucciones de Servicio correspondientes y la Autorización de Trabajo particular para cada caso.**

todo momento las disposiciones de seguridad establecidos en la página 25 (6.2.9 y 6.2.10).

b) En los lugares donde la proximidad de la instalación de B.T. con tensión, implique riesgos especiales para el personal, el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo deberá hacer aislar o separar las partes con tensión y proceder como se indicó en el apartado 6.8.1.4, que corresponde a los trabajos con tensión en B.T. Cuando ello sea imposible o cuando el riesgo aún subsista, se deberá pedir la consignación de la instalación de B.T. con tensión.

#### **6.8.1.6 Trabajos Sin Tensión en las Proximidades Inmediatas de Instalaciones de A.T. en Servicio:**

Cuando los trabajos deban realizarse en instalaciones de Baja Tensión sin tensión; en las proximidades de instalaciones de A.T. con tensión, se seguirá lo establecido en el apartado 6.9.1.4. (Trabajos Con Tensión en Alta Tensión), página 44. De no resultar posible esto último, el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo deberá solicitar al Jefe de Explotación, la consignación de la instalación de A.T. Asimismo, se respetará lo prescrito en el apartado 6.8.1.1 c, página 37.

#### **6.8.1.7 Máquinas, lámparas y herramientas eléctricas portátiles:**

a) Las lámparas portátiles se utilizarán exclusivamente para iluminación, en cuyo caso, su alimentación se proveerá mediante transformador de "Separación de Circuitos", relación 1:1 o en su defecto, mediante tensiones no superiores a 24 V. Se prohíbe el uso de autotransformadores, como asimismo, las lámparas de prueba como detectores de tensión.

b) La puesta a tierra de las masas metálicas de las máquinas herramientas portátiles, se efectuará previamente a su conexión eléctrica correspondiente.

c) Las herramientas eléctricas deberán revisarse mensualmente, dejándose constancia en una tarjeta adherida a la misma, la fecha de revisión y la firma del operario que ejecutó la tarea y del supervisor o responsable del área.

#### **6.8.1.8 Casos Especiales:**

**6.8.1.8.1 Condiciones ambientales:** En aquellos lugares de trabajo donde se presenten condiciones especiales de humedad o impregnación por líquidos conductores, emanación de vapores corrosivos, etc., se utilizarán materiales



**La puesta a tierra de las masas metálicas de las máquinas herramientas portátiles, se efectuará previamente a su conexión eléctrica correspondiente.**

proyectados para mantener el nivel de aislación requerido o que, en particular, puedan resistir la acción de la humedad. En los recintos muy conductores, se utilizará exclusivamente la Muy Baja Tensión (M.B.T.) y los tomacorrientes se emplazarán en el exterior del recinto húmedo.

**6.8.1.8.2** / Las instalaciones eléctricas y receptores eléctricos en atmosferas explosivas, deberán responder a las prescripciones particulares establecidas en el **Decreto Reglamentario 351/79** de la **Ley Nro. 19587/72** y las **Normas IRAM** pertinentes.

**6.8.1.8.3** / Cuando no puedan aplicarse algunas de las prescripciones indicadas anteriormente (por la naturaleza de las instalaciones o por el tipo de trabajo a efectuar), el jefe de trabajo y/o responsable de trabajo establecerá las medidas de seguridad y el Procedimiento de Ejecución que deberá adoptarse o, en su defecto, reportará el problema al Jefe de Explotación, quien deberá adoptar una decisión concreta para definir el método a implementar.

## 6.9 Instalaciones de Alta y Media Tensión (excepto subterránea)

### 6.9.1 Trabajos y maniobras en las Instalaciones de A.T. y M.T.:

#### 6.9.1.1. Normas Generales:

a) Antes de iniciar todo trabajo o maniobra en A.T. y M.T., se procederá a identificar el conductor o instalación sobre los que se debe trabajar.

b) Toda instalación será considerada bajo tensión mientras no se haya completado la consignación.

c) Queda terminantemente prohibido tocar cualquier punto de una instalación de A.T. y M.T., así como efectuar trabajos sobre la misma, incluso con herramientas aisladas, salvo en el caso de los trabajos con tensión desarrollados con la metodología apropiada, hasta tanto no se haya cumplimentado el punto 6.9.1.1.b. Esta prohibición excluye el uso de pértigas de maniobra, detectores de tensión y otros dispositivos concebidos para los controles de tensión, aplicados en condiciones reglamentarias.

d) Las maniobras sobre los aparatos de corte no están consideradas como un trabajo sobre los conductores o sus partes

contiguas. Para estas maniobras es obligatorio el empleo de taburetes o alfombras aislantes y el uso de guantes aislantes, salvo que -como protección- se aplique el sistema de "Protección por Conexión Equipotencial" (ver 6.2.12 / P, página 27).

**e)** Cuando el comando de un aparato esté al alcance de personas ajenas al servicio, debe quedar siempre bloqueado materialmente después de cada maniobra, ya sea en posición de cierre o apertura.

**f)** Todo conjunto de operaciones necesarias para realizar una maniobra compleja, deberá constar en una Ficha de Maniobra (ver 6.2.6 F / página 24) elaborada previamente e insertada en la Autorización de Trabajo correspondiente. Asimismo, tal ficha deberá encontrarse colocada en forma visible y en el lugar adecuado de la estación, centro de distribución o central de generación donde la misma haya de ejecutarse.

**6.9.1.2 Elementos y Materiales de Seguridad:** Los elementos y materiales de seguridad, de aplicación para la ejecución de los trabajos o maniobras en instalaciones de A.T. y M.T., responderán a las prescripciones establecidas en el **apartado 6.6** del presente manual de Buenas Prácticas. Además de los elementos y materiales citados en la Tabla de la página 35, quedarán incluidos en la presente, todo material que, por sus características, finalidad o uso, debe ser considerado de seguridad a los fines de la aplicación de este manual de Buenas Prácticas.

**6.9.1.3 Trabajos Sin Tensión en A.T. y M.T.:** Todo trabajo debe ser ordenado por el jefe de Explotación, mediante la correspondiente Autorización de Trabajo.

**a)** En los puntos de alimentación de la instalación, el Jefe de Consignación, deberá efectuar las operaciones correspondientes para consignar la misma, conforme a lo establecido en la página 19. Si la maniobra es compleja se aplicará lo estipulado en la página 24 (**Ficha de Maniobra, 6.2.6 F**). Además deberá comunicar al Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo la disponibilidad de la instalación consignada.

**b)** En el lugar de trabajo, el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo a su vez, deberá repetir las maniobras de consignación como ya se indicó en el punto a). Las maniobras de consignación, relativas al seccionamiento y bloqueo se repetirán de acuerdo a lo ya explicado, cuando la configuración del sistema en la zona de trabajo lo requiera.

**c)** La normalización de la instalación se llevará a cabo bajo la



*Toda instalación será considerada bajo tensión mientras no se haya completado la consignación.*

conducción y responsabilidad del Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo y el Jefe de Consignación, siguiendo el procedimiento indicado en punto 6.2.11, página 26 (**Normalización de una instalación eléctrica**).

**d)** Al completarse el reenvío de energía, el Jefe de Explotación cancelará la Autorización de Trabajo emitida oportunamente.

**6.9.1.4 Trabajos Con Tensión en A.T. y M.T.:** Estos trabajos serán ejecutados bajo la constante supervisión de un Jefe de trabajo y/o responsable de trabajos que en todo momento vele por el cumplimiento más estricto de las prescripciones y normas de seguridad, a fin de preservar la vida del personal y la integridad de las instalaciones.

**a)** En todos los casos los trabajos con tensión en instalaciones eléctricas AT y MT deberán cumplimentar la reglamentación específica vigente.

**b)** Se autorizarán únicamente cuando las protecciones de las instalaciones, los métodos de trabajo, procedimientos de ejecución, las normas, la capacitación del personal y los elementos de trabajo y seguridad, sean y estén convenientemente experimentados y posean una calidad reconocida.

**c)** Los trabajos con tensión A.T. y M.T., serán autorizados por el o los Jefes de Explotación debidamente habilitados por la autoridad competente de la Empresa. Cada trabajo con tensión será motivo de la emisión de la correspondiente Autorización de Trabajo exclusivamente escrita.

**d)** En las Autorizaciones de trabajo escritas, se deberá detallar:

▶ La conformación de la cuadrilla designada para la tarea en forma nominal para cada operario habilitado.

▶ Elección, y enumeración de los equipos y elementos de seguridad a utilizar.

▶ Reconocimiento del tipo de instalación afectada.

▶ Condiciones ambientales particulares.

▶ Régimen de horario de trabajo.

▶ Procedimientos de Ejecución explicitados paso a paso.

**e)** Cada **Autorización de Trabajo** será válida para un sólo trabajo, pudiendo extenderse su duración cuando el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo certifique que la misma no se ha finalizado en el tiempo previsto y que se proseguirá con el personal oportunamente habilitado cuando las condiciones operativas lo permitan.

**f)** Las condiciones generales y particulares para la realización



La normalización de la instalación se llevará a cabo bajo la conducción y responsabilidad del Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo y el Jefe de Consignación, siguiendo el procedimiento indicado en punto 6.2.11, página 26 (**Normalización de una instalación eléctrica**).

de los trabajos con tensión, serán objeto de una norma particular.

#### **6.9.1.5. Trabajos Sin Tensión en A.T. y M.T., en las Proximidades de Instalaciones de A.T. y M.T., en Servicio:**

Se considerarán distancias de seguridad mínimas, para los trabajos efectuados en la proximidad de instalaciones con tensión no protegidas, las mencionadas en el punto 6.2.4, página 23 (**Distancia de seguridad**). En los trabajos, efectuados a distancias menores que las indicadas, se adoptarán medidas complementarias que garanticen su realización con seguridad, tales como la interposición de pantallas aislantes protectoras y supervisión constante del Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo.

En caso de resultar irrealizable la adopción de estas medidas, se solicitará la consignación de las instalaciones próximas con A.T. y M.T. Si el trabajo no permite dejar fuera de servicio las instalaciones cercanas de A.T. y M.T. con tensión, el mismo se realizará observando las siguientes reglas:

**a)** Existirá acuerdo previo entre los Jefes de Explotación de las instalaciones afectadas por la Autorización de Trabajo y la instalación en Servicio.

**b)** El Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo impartirá instrucciones particulares en el lugar de ejecución de la tarea, con especial énfasis en la supervisión de la misma.

**c)** Si durante el desarrollo de la tarea, surgen alteraciones que modifican sustancialmente las condiciones de seguridad, el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajos suspenderá su ejecución hasta lograr el control o la eliminación de las causas que dieron lugar a la detención del trabajo.

**d)** Las distancias de seguridad definidas podrán ser aumentadas a criterio del Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo en función de las características de las instalaciones, la posición relativa de las partes con tensión y la naturaleza y tamaño de los objetos manipulados.

**6.9.1.6 Trabajos en Instalaciones de A.T. y M.T., Sin Tensión, en las Proximidades de líneas de B.T.:** En los lugares donde la proximidad de la instalación de B.T. con tensión implique riesgos para el personal, el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo deberá hacer aislar o separar las partes con tensión y proceder como se indicó en el apartado 6.8.1.4, página 39 (**Trabajos con tensión en B.T.**). Cuando ello sea imposible o cuando el riesgo aún subsista, se deberá pedir la consignación de la instalación de B.T. con tensión.



**Si durante el desarrollo de la tarea, surgen alteraciones que modifican sustancialmente las condiciones de seguridad, el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajos suspenderá su ejecución hasta lograr el control o la eliminación de las causas que dieron lugar a la detención del trabajo.**

## 6.10 Trabajos en canalizaciones eléctricas subterráneas

### 6.10.1 / Trabajos en canalizaciones Eléctricas Subterráneas

**6.10.1.1 Prescripciones Generales:** Una canalización eléctrica subterránea en la que deban efectuarse trabajos, no podrá ser considerada sin tensión, hasta tanto se hayan cumplido todas las etapas de la consignación.

**6.10.1.2. Norma para la Ejecución de los Trabajos:** Es esencial proceder a una identificación precisa de los cables en los cuales se ha de trabajar. Los trabajos en las canalizaciones eléctricas subterráneas, podrán ejecutarse en los siguientes casos y bajo las siguientes condiciones:

- a) Con tensión, siguiendo las indicaciones del punto 6.10.1.3.
- b) Sin tensión, siguiendo las indicaciones del punto 6.10.1.4.

**6.10.1.3. Trabajos en Canalizaciones Subterráneas Con Tensión:** Para la ejecución de trabajos con tensión, se cumplirán las Descripciones contenidas en el punto 6.8.1.4 (página 39) relativas a la B.T., y la normativa vigente en todo aquello que sea aplicación para este tipo de instalaciones.

**6.10.1.4 Trabajos en Canalizaciones Subterráneas Sin Tensión:**

**6.10.1.4.1 Operaciones que incumben al Jefe de Explotación:**

Poner a disposición del Jefe de Consignación todos los documentos que le permitan la identificación de los cables en los cuales deben efectuarse los trabajos conforme a la Autorización de Trabajo que el mismo emitiera previamente.

**6.10.1.4.2 Operaciones que incumben al Jefe de Consignación:** Ejecutar la consignación de la instalación afectada por la Autorización de Trabajo, siguiendo las prescripciones detalladas en la página 19 (**Consignación de una instalación eléctrica, 6.2.3 C**).

**6.10.1.4.3 Operaciones que incumben al Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo:**

a) Comprobación de las operaciones de identificación, señalización, puesta a tierra y en cortocircuito de los cables afectados, situando las puestas a tierra complementarias



**Una canalización eléctrica subterránea en la que deban efectuarse trabajos, no podrá ser considerada sin tensión, hasta tanto se hayan cumplido todas las etapas de la consignación.**

racionalmente distribuidas, si lo considera necesario para asegurar totalmente la protección de la zona de trabajo, así como los bloqueos y la señalización que sea necesaria.

**b)** Definición de la zona de trabajo, cuya delimitación material podrá estar constituida, en particular por los bordes de la excavación, que estará cercada con barreras apropiadas y balizadas en forma muy visible por medio de señales que pueden ser luminosas cuando sea preciso.

**c)** La localización e identificación de los cables es una operación particularmente importante que, naturalmente, debe ser efectuada en el lugar de trabajo, con la ayuda de los planos de posición, de las señales y etiquetas de los cables, de las características de los mismos, de los aparatos y procedimientos de identificación, así como de todos los datos complementarios, tales como: estudio de los cables próximos, su colocación, etc.

Se recuerda que, para la aplicación de la pértiga cierra -cables o del pica-cables, es obligatoria la puesta a tierra de dichos elementos y la utilización de guantes aislantes, alfombra aislante o taburete y anteojos de protección contra arcos eléctricos y eventuales proyecciones de material. Es conveniente el apantallamiento del cierra-cable o del pica-cables.

Si es preciso efectuar nuevos cortes en un cable, en otros lugares distintos al que se identificó y donde se comprobó la ausencia de tensión, no habiendo sido posible seguirlo en toda su longitud, deberá efectuarse la secuencia de operaciones indicadas en los dos primeros párrafos de este punto.

**c)** Realizada dicha identificación, se procederá a marcar o señalar en forma visible el cable sobre el cual deba trabajarse.

**d)** Cuando el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo deba efectuar ensayos (para el reconocimiento de fases, etc.), que requieran la supresión de la puesta a tierra y en cortocircuito, esta suspensión se hará previo aviso al personal bajo su mando y sujeta a su responsabilidad. Concluidos tales ensayos, se normalizará la Consignación.

### **6.10.2 / Trabajos en la Proximidad de Canalizaciones Eléctricas subterráneas**

En la apertura de zanjas para canalizaciones, se solicitará la consignación de los cables con los que pudiera entrar en contacto, en los casos que detallamos a continuación.

**a)** Para trabajos realizados con herramientas o útiles manuales: cuando la distancia sea inferior a 0,50 m.



**Si es preciso efectuar nuevos cortes en un cable, en otros lugares distintos al que se identificó y donde se comprobó la ausencia de tensión, no habiendo sido posible seguirlo en toda su longitud, deberá efectuarse la secuencia de operaciones indicadas en los dos primeros párrafos de este punto.**

b) Para trabajos realizados con útiles mecánicos: cuando la distancia sea menor que 1 m.

c) Si ello no es posible, el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajo adoptará las siguientes medidas preventivas:

▶ Solicitará al Jefe de Explotación las instrucciones necesarias para efectuar el trabajo.

▶ Notificará al personal respecto a la proximidad de los conductores con tensión y le comunicará las medidas preventivas a adoptar durante la realización del trabajo.

▶ Señalará el recorrido de los cables subterráneos que presentan riesgo, mediante cintas, pintura, banderines, etc.

▶ Designará, mientras se mantengan las condiciones peligrosas, un supervisor que controle el cumplimiento de lo indicado y prevenga los riesgos que, por distracción o descuido pudieran presentarse. Asimismo, cuando una misma zanja esté ocupada por varios cables y deba trabajarse en uno de ellos, será conveniente aislar los restantes mediante oportunas pantallas aislantes.



(...) cuando una misma zanja esté ocupada por varios cables y deba trabajarse en uno de ellos, será conveniente aislar los restantes mediante oportunas pantallas aislantes.

### 6.10.3 / Reposición de Tensión al Finalizar los Trabajos

La normalización de la instalación se llevará a cabo cumpliendo con lo especificado en el punto 6.2.11, página 26 (**Normalización de una instalación eléctrica**).

## 6.11 Centros de Transmisión y subestaciones

### 6.11.1 Acceso a las Partes Con Tensión

La puerta de toda instalación que sea accesible a personas ajenas al servicio, deberá estar cerrada con llave cuando no se efectúe ninguna intervención en la instalación. Queda prohibido abrir o retirar los tabiques, paneles o enrejados removibles, montados para la protección de las celdas de una instalación, antes de dejar sin tensión los conductores y los aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión a los aparatos y conductores situados en una celda, sin haberla cerrado previamente con el correspondiente cerramiento de protección. Cuando lo expuesto no sea posible, se procederá de la forma indicada en el punto 6.9.1.5, página 45.

## 6.11.2 Operaciones y Maniobras en el Interior de las Estaciones y Subestaciones de M.T. y B.T.

**6.11.2.1 Cambio de Fusibles de Media Tensión en Centros de Transformación de M.T. y B.T.:** Para el cambio de fusibles, previamente deberá quitarse la tensión de todos los conductores a los que el operario pueda aproximarse al efectuar la sustitución.

Para ello se requiere un corte visible en los circuitos de M.T. y en los de B.T., seguido de la verificación de ausencia de tensión en ambos lados y en cada uno de los fusibles que protegen al circuito, así como de la puesta a tierra y en cortocircuito en M.T. y puesta en cortocircuito en B.T.

Cuando la instalación disponga de un dispositivo de cortocircuito y puesta a tierra, de cierre rápido, en el lado, de M.T. (entre fusibles y transformador) podrá eliminarse la operación de abrir los circuitos de baja tensión. Naturalmente, antes de realizar la maniobra de cortocircuito y puesta a tierra, deberá asegurarse la apertura del seccionador correspondiente de M.T. que irá seguido de la verificación de ausencia de Tensión.

En aquellas instalaciones que dispongan de un mecanismo de corte a ambos lados del fusible, en MT no será necesario el corte en B.T. Una vez verificada la ausencia de tensión, puede evitarse la puesta a tierra y en cortocircuito exigidos en el punto 6.9.1.3, (página 43) cuando los dispositivos de maniobra de los elementos de corte que aíslan los fusibles, estén próximos y a la vista del operario, de tal forma que se asegure la imposibilidad de cierre intempestivo de dichos elementos de corte.

Si efectuada la apertura de los elementos de corte, se mantiene el peligro de contacto o de arco eléctrico con las partes próximas bajo tensión, se podrá efectuar la operación de sustitución de fusibles, adoptando las medidas preventivas indicadas en el punto 6.9.1.5. y muy especialmente, la colocación de pantallas aislantes que eviten los riegos eléctricos derivados de instalaciones próximas con tensión

**6.11.2.2 Intervenciones en los transformadores de potencia y de tensión.**

► **Generalidades:** Para los trabajos en dichos transformadores, son íntegramente aplicables las normas del punto 6.9.1.3. Las operaciones de consignación deben estar precedidas por la puesta fuera de servicio de los transformadores, según lo indicado a continuación en el punto siguiente.

► **Retirada del Servicio:** La retirada del Servicio de un



**Si efectuada la apertura de los elementos de corte, se mantiene el peligro de contacto o de arco eléctrico con las partes próximas bajo tensión, se podrá efectuar la operación de sustitución de fusibles.**

transformador de potencia o de tensión, se efectuará, en principio, cortando primeramente los circuitos de la tensión más baja y, posteriormente, los de la tensión más alta. En caso de que haya seccionador o aparato de corte con carga del lado de A.T. y no en el de B.T., el orden de la operación indicada en el párrafo anterior será a la inversa.

A continuación se procede a quitar la carga capacitiva remanente en el transformador, tocando sucesivamente todos los bornes (incluido el neutro y el conductor de alumbrado público en el caso de la B.T.), con el extremo de un conductor unido a una pértiga aislante y el otro extremo previamente unido a un punto de conexión a tierra.

► **Normalización del Servicio:** Se efectuará normalmente, restableciendo en primer lugar la continuidad de los circuitos de más alta tensión y después los de más baja tensión.

Cuando dicha norma no pueda aplicarse el Jefe de trabajo y/o responsable de trabajos se encargará de fijar las normas particulares que deban aplicarse.

► **Cambio de Punto de Regulación en un transformador:** La puesta a tierra y en cortocircuito puede eliminarse en las mismas condiciones que las previstas para el cambio de fusibles (ver 6.11.2.1).

► **Advertencias:** Los trabajos en un transformador de potencia o tensión, requieren el corte visible y la comprobación de la ausencia de tensión a ambos lados del mismo, teniendo presente la existencia posible de tensión en la parte de A.T., a través de los equipos de medida; y en la parte de B.T., por la existencia de otra fuente de alimentación (grupo generador, etc.).

Todo transformador de distribución, desconectado del lado de A.T., sigue siendo peligroso cuando puede existir retorno del lado de B.T. Esta regla se aplica también a los transformadores de medición. En caso de existir protección fija contra incendios, deberá asegurarse que la misma funciona correctamente y que su accionamiento se hará en forma manual, ya que el funcionamiento automático intempestivo del sistema puede causar accidentes al personal. Para sistemas de transmisión o distribución con neutro a tierra, el neutro deberá permanecer rígidamente a tierra por lo menos en un transformador o en un generador. Su desconexión queda prohibida a menos que, automáticamente, se mantenga la conexión del neutro en otro punto de la instalación, como ya se explicó y que, en el momento de la apertura no haya circulación de corriente por dicho conductor.



**Los trabajos en un transformador de potencia o tensión, requieren el corte visible y la comprobación de la ausencia de tensión a ambos lados del mismo, teniendo presente la existencia posible de tensión en la parte de A.T., a través de los equipos de medida; y en la parte de B.T., por la existencia de otra fuente de alimentación (grupo generador, etc.).**

Toda apertura o cierre de un seccionador de tierra se efectuará mediante elementos o dispositivos de maniobra que garanticen la seguridad del operador y las instalaciones. Tener siempre en cuenta el peligro que representa acercarse a un transformador refrigerado por aceite, dado el riesgo de provocar un incendio.

**6.11.2.3 Maniobras en los transformadores de intensidad y en los circuitos alimentados por su secundario:** Lo dispuesto en el apartado 6.11.2.2 es aplicable con las reservas siguientes:

a) Para dejar fuera de servicio un transformador de intensidad, se cortan únicamente los circuitos de la tensión más alta.

b) Toda intervención en el circuito alimentado por el secundario de un transformador de intensidad en servicio, debe estar precedida por la puesta en cortocircuito de los bordes de dicho secundario.

c) Mientras el primario de un transformador de intensidad se encuentre con tensión, el circuito secundario debe estar cerrado sobre los aparatos que alimenta o estar en cortocircuito. Nunca se permitirá que el secundario quede abierto.

**6.11.2.4 Aparatos con mando a Distancia:** Cuando en una consignación se intervenga sobre elementos con mando a distancia, se bloquearán en posición de apertura, todos los órganos del mando a distancia (mecánicos, eléctricos, hidráulicos, neumáticos, entre otros). Por otra parte, se cortará y bloqueará la alimentación de dichos mandos.

**6.11.2.5 Almacenamiento de Material:** Está prohibido depositar en los centros de transformación en servicio, objetos de dimensiones tales que su manejo pueda dar a contactos peligrosos con las instalaciones bajo tensión, así como los que puedan impedir el normal desarrollo de los trabajos de explotación y conservación de las mismas. El almacenamiento de todo material está subordinado a la autorización y responsabilidad del Jefe de Explotación.

## 6.12 Normas complementarias relativas a líneas aéreas

### 6.12.1 Condiciones especiales

**6.12.1.1 Aproximación a conductores de A.T.:** Para los trabajos sin tensión en líneas aéreas, está prohibido aproximarse a los



. Toda apertura o cierre de un seccionador de tierra se efectuará mediante elementos o dispositivos de maniobra que garanticen la seguridad del operador y las instalaciones.

. Tener siempre en cuenta el peligro que representa acercarse a un transformador refrigerado por aceite, dado el riesgo de provocar un incendio.

conductores a distancias inferiores a las indicadas en el apartado 6.2.1.23, sin haber instalado previamente algún dispositivo que permita identificar sin duda alguna, que el conductor en que se va a trabajar, se encuentra sin tensión.

Este dispositivo puede ser:

- a) Un equipo de puesta a tierra y en cortocircuito de acuerdo al apartado 6.2.1.41.
- b) Una señal convencional de identificación de ausencia de tensión, fijada en lugar visible de la estructura soporte de los conductores.

El operario debe verificar la presencia de dicho dispositivo antes de acercarse a los conductores. Esta prescripción no se aplicará a las maniobras de verificación de ausencia de tensión y de colocación de los dispositivos de puesta a tierra y cortocircuito.

### 6.12.2 Fusibles Aéreos para Instalaciones de A.T.

La sustitución de los fusibles aéreos para instalaciones de alta tensión, debe hacerse como si se tratara de un trabajo sin tensión. La sustitución de los fusibles concebidos para ser cambiados con tensión, se efectuará mediante instrucciones especiales, en instalaciones aptas para ese tipo de maniobras.

### 6.12.3 Líneas de Telecomunicaciones

La intervención en líneas de comunicación, instaladas en los mismos apoyos o en las proximidades (traza paralela) o cruces debajo de otra línea de alta tensión, se ajustará a lo dispuesto para la línea de mayor tensión que está en el mismo apoyo o próxima o bien cruce a la línea de telecomunicación.

### 6.12.4 Líneas de B.T. sobre Estructura de Soporte Comunes con líneas de A.T.

#### 6.12.4.1 Trabajos en las líneas de B.T.:

**6.12.4.1.1 Primer caso:** Cuando sea posible proceder a la consignación de la línea de A.T. Se podrá trabajar en la línea de B.T. cumpliendo lo indicado en el apartado 6.8.1.3. una vez que se haya recibido la consignación de la línea de A.T.

**6.12.4.1.2 Segundo caso:** Cuando no sea posible proceder a la consignación de la línea de A.T. se actuará de la siguiente forma

- a) Trabajo en la línea de B.T. sin tensión: Se realizará la consignación de la línea de B.T. Las partes metálicas de los aisladores de dicha línea en los soportes (ménsula, cruceta,



La sustitución de los fusibles aéreos para instalaciones de alta tensión, debe hacerse como si se tratara de un trabajo sin tensión. La sustitución de los fusibles concebidos para ser cambiados con tensión, se efectuará mediante instrucciones especiales, en instalaciones aptas para ese tipo de maniobras.

etc.) en los que debe intervenir, se unirán al mismo sistema de tierra utilizado en la consignación, si la red de A.T. es de neutro aislado. En dicho caso, el trabajo, con respecto de la línea de A.T., se efectuará según lo indicado en el apartado 6.9.15.

**6.12.4.1.3 Casos Particulares:** Trabajo en una línea de B.T. perteneciente a un tramo con estructura soporte común con líneas de A.T. Dicho trabajo se considerará como si se tratara de una línea de B.T. normal, excepto para los apoyos comunes a ambos sistemas, en los que registrá lo dispuesto anteriormente. Al efectuar trabajos en dicha línea, se instalarán puestas a tierra y en cortocircuito antes y después de la zona de trabajo. Líneas pertenecientes a otras empresas: Antes de realizar los trabajos, los responsables de las empresas se pondrán de acuerdo para coordinar su organización.

**6.6.12.4.2 Trabajos en Líneas de A.T. que Cruzen líneas con Tensión:** En los cruces con líneas de BT. y durante los trabajos se aplicarán las medidas de prevención detalladas en el apartado 6.8.1.5.

## 6.13 Trabajos en baterías de condensadores estáticos y de acumuladores

### 6.13.1 Condensadores estáticos

**6.13.1.1 Normas Generales:** Los condensadores deberán ser considerados con tensión, ya que pueden retener carga bastante tiempo, hasta completar la verificación de la ausencia de alimentación y la debida descarga.

**6.13.1.2 Trabajos en Baterías de Condensadores Estáticos:** Para efectuar trabajos en una batería de condensadores se realizarán las siguientes operaciones:

1) Abrir todos los interruptores y seccionadores que la desconectan de su alimentación.

2) Después de una espera de no menos de 5 minutos (o más, de acuerdo con la capacidad de la batería), efectuar la puesta a tierra de todos los elementos de la batería por medio de seccionadores apropiados. Cuando no se disponga de tales seccionadores, se utilizará un dispositivo de puesta a tierra temporaria del tipo adecuado, conforme a las características de la instalación. Con respecto al tiempo de espera antedicho, cada batería de



**Los condensadores deberán ser considerados con tensión, ya que pueden retener carga bastante tiempo, hasta completar la verificación de la ausencia de alimentación y la debida descarga.**

condensadores deberá contar con un letrero indicador correctamente visible, donde se especifique el tiempo mínimo de descarga correspondiente.

**3)** La maniobra de puesta a tierra del punto 2 será precedida de la siguiente operación:

▶ Con una pértiga aislada debidamente vinculada a tierra mediante un conductor de sección y longitud adecuada, se establecerá contacto sucesivamente con el otro extremo del mismo en los bornes de cada condensador componente de la batería. Esto es a los fines de abreviar el tiempo de descarga.

**4)** Verificar, mediante un detector de tensión, la ausencia de tensión en todos los elementos de la batería.

**5)** En los sistemas de transmisión o distribución con neutro aislado, la descarga de los condensadores se hará tocando simultáneamente dos fases de instalación con un conductor unido a dos pértigas aisladas y cuyo punto medio se encuentra unido a un conductor conectado a tierra.

**6)** Mientras se trabaje en una batería de condensadores, éstos deberán dejarse conectados a tierra.

**7)** La normalización del servicio de la batería de condensadores se efectuará teniendo especial atención en el retiro previo de cualquier tipo de conexión a tierra, previo al cierre de los dispositivos de alimentación.

## 6.13.2 Trabajos en Baterías de Acumuladores

**6.13.2.1** Se prohíbe fumar, trabajar con tensión y utilizar llamas de cualquier origen, dentro de los locales de baterías de acumuladores. Asimismo, se prohíbe todo manipuleo de materiales inflamables o explosivos en dichos locales.

**6.13.2.2** Al ingresar en el local de baterías de acumuladores, se debe verificar de inmediato y previo a cualquier otra actividad, el correcto funcionamiento del sistema de ventilación, sea natural o artificial.

**6.13.2.3** Todas las manipulaciones de electrolitos deberán realizarse utilizando el equipo de seguridad adecuado (guantes, delantal, ropa resistente a ácido y protección facial y ocular combinada, etc.) y en perfecto estado de conservación.

**6.13.2.4** Cuando se deba retirar un vaso de la batería, se procederá al trasvase previo del electrolito a un recipiente adecuado, para evitar cualquier derrame del mismo. Se recomienda el uso de sifón, cuyo vacío inicial se hará con una pera de goma.

**6.13.2.5** Cuando se prepare el electrolito para baterías nunca se



**La normalización del servicio de la batería de condensadores se efectuará teniendo especial atención en el retiro previo de cualquier tipo de conexión a tierra, previo al cierre de los dispositivos de alimentación.**

verterá el agua sobre el ácido sulfúrico. Por el contrario, se agregará ácido al agua sin producir salpicaduras.

**6.13.2.6** No se deben emplear herramientas o elementos metálicos que, en caso de caer sobre los bornes de las baterías, puedan producir chispas. Las herramientas a utilizar deberán estar convenientemente aisladas.

**6.13.2.7** Se prohíbe el ingreso al local con calzado que contenga partes metálicas especialmente en la suela.

**6.13.2.8** En las proximidades del lugar donde se manipulen electrolitos, se dispondrá de lava ojos y duchas de emergencia, para lavados del personal en caso de proyección o salpicadura del líquido.

**6.13.2.9** Dentro del recinto no deben almacenarse materiales combustibles, cualquiera sea su naturaleza.

**6.13.2.10** Los interruptores seccionadores, fusibles, etc., deberán instalarse fuera del local donde se encuentran las baterías, a menos que sean tipo antideflagrante.

**6.13.2.11** Está terminantemente prohibido introducir y/o ingerir alimentos y bebidas en esos locales. Asimismo se prohíbe llevar cigarrillos dentro del local.



**En las proximidades del lugar donde se manipulen electrolitos, se dispondrá de lava ojos y duchas de emergencia, para lavados del personal en caso de proyección o salpicadura del líquido.**

## 6.14 Trabajos en Alternadores y Motores

Antes de trabajar sobre una máquina es necesario asegurarse que:

**a)** La máquina esté detenida y los dispositivos de alimentación se encuentren en posición de apertura, si se trata de un motor.

**b)** Los bornes de salida estén conectados en cortocircuito y puestos a tierra.

**c)** En caso de contar con protección automática contra incendios, la misma será bloqueada, de manera tal que no sea impedido su accionamiento manual en una emergencia.

**d)** En caso de alternadores, la protección de tierra del rotor se mantendrá desconectada durante el tiempo que demande la tarea.

**e)** Si el sistema de alarma o la protección contra incendios ha funcionado y esta situación requiere una revisión de la instalación y equipo antes de normalizar el servicio, se dejará pasar un tiempo prudencial con el sistema de ventilación funcionando antes de introducirse en el recinto donde se encuentra el equipo protegido. Esto es a los fines de asegurarse que la concentración de gases formados por la eventual combustión que se hubiera producido o la

inyección de gas inerte para su extinción, sea inferior a los niveles peligrosos. La comprobación del nivel de concentración de gases se realizará mediante un detector apropiado según sea el caso. En estas circunstancias y durante esta última fase de la operación, en particular el ingreso de un operario al recinto, será controlado desde el lado exterior del acceso por otro operario.

f) Con tal propósito, se utilizará una cuerda atada al cinturón del operario que realizará la incursión. La longitud de la misma permitirá su desplazamiento libre y, en caso necesario, facilitará su rescate. Cuando la concentración de gases tóxicos no haya sido reducida a valores admisibles (**Ver Res. 295/03 MTySS**) y sea imprescindible el ingreso, se utilizará obligatoriamente un equipo de alimentación de aire con línea de aprovisionamiento forzado y máscara (**Ver Res. 953/10 y Norma IRAM 3625/03**).

## 6.15 Trabajos no eléctricos en la proximidad de instalaciones con tensión

**6.15.1 Normas Generales:** Las precauciones que adoptará el Jefe de Trabajos, dependerá de las distancias que separen la zona de trabajo de las partes con tensión, de las características de las instalaciones, de los equipos y elementos utilizados y del tipo de dimensiones de los objetos y materiales manipulados.

### 6.15.2 Trabajos en la Proximidad Inmediata de Instalaciones Con Tensión:

- ▶ Toda tarea se realizará conforme a lo establecido en la Autorización de Trabajo correspondiente, librada por el Jefe de Explotación, de acuerdo a lo establecido en el apartado 6.7.1.
- ▶ La consignación de las instalaciones, cuya proximidad comporte riesgo para el personal, será obligatoria, respetando en cada caso lo establecido en los apartados 6.8.1.5.; 6.8.1.6.; 6.9.1.5. y 6.9.1.6.
- ▶ Cuando a juicio del Jefe de Explotación o del Jefe de Trabajos, no sea necesario consignar la instalación, se tomarán las precauciones debidas, cumplimentando las disposiciones pertinentes de los apartados 6.8.1.5.; 6.8.1.6.; 6.9.1.5 y 6.9.1.6.

**6.15.3 Trabajos en la Proximidad No Inmediata de Instalaciones Con Tensión:** Cuando se realicen trabajos en la proximidad no inmediata de conductores, líneas o apartados no



**Cuando la concentración de gases tóxicos no haya sido reducida a valores admisibles (Ver Res. 295/03 MTySS) y sea imprescindible el ingreso, se utilizará obligatoriamente un equipo de alimentación de aire con línea de aprovisionamiento forzado y máscara (Ver Res. 953/10 y Norma IRAM 3625/03).**

protegidos y, a juicio del Jefe de Trabajos, no sea necesario su consignación, éste será el responsable de la adopción de todas las medidas de prevención que eviten en el curso del trabajo el contacto de los operarios, directa o indirectamente, con dichas instalaciones a través de objetos manipulados o su aproximación a distancias establecidas en la página 23 (6.2.4 D).

**6.15.4 Utilización o Desplazamiento de Maquinarias de Elevación o Equipos Mecánicos en la Proximidad de Instalaciones Con Tensión:**

**Normas Generales:**

- ▶ Si un aparato de elevación, mantenimiento o excavación es utilizado o transita en la proximidad de instalaciones con tensión, se tomarán precauciones especiales para evitar que el mismo entre en contacto con dichas instalaciones, especialmente debido a los desniveles del terreno.
- ▶ La delimitación de la zona de trabajo donde se desplazan estos aparatos deberá hacerse teniendo en cuenta las dimensiones, el espacio necesario para su maniobra y la posibilidad de rotura de los cables de tracción que, en tal caso, puedan hacer contacto con las instalaciones energizadas.
- ▶ Cuando deban hacerse trabajos de excavación, apertura de zanjas o derribar estructuras de soportes en la proximidad de canalizaciones eléctricas subterráneas en servicio, se tomarán precauciones especiales con el propósito de evitar que las máquinas y otras herramientas utilizadas, dañen dichas canalizaciones.
- ▶ Los trabajos citados en el anterior apartado, implican la notificación al personal de la existencia de la instalación subterránea, de las medidas a adoptar, de la señalización alrededor de la canalización y la vigilancia permanente del trabajo por parte del Jefe de Trabajos o un encargado designado expresamente por él, tal como se indica en el punto 6.10.2, página 46.

**6.15.5 Trabajos en la Proximidad de Partes Activas por Personal No Especializado:** El personal No habilitado para trabajar en instalaciones eléctricas (por no ser electricista o por desconocimiento de las instalaciones eléctricas), cuando utilice herramientas, aparatos o equipos en la proximidad de partes conductoras activas desnudas o insuficientemente protegidas,



**Si un aparato de elevación, mantenimiento o excavación es utilizado o transita en la proximidad de instalaciones con tensión, se tomarán precauciones especiales para evitar que el mismo entre en contacto con dichas instalaciones, especialmente debido a los desniveles del terreno.**

normalmente con tensión, tendrán terminantemente prohibido trabajar a una distancia inferior a:

- ▶ 3 m en instalaciones hasta 66 KV.
- ▶ 5 m en instalaciones hasta 220 KV.
- ▶ 7 m en instalaciones de 330 KV o más.

La distancia de 3 metros en instalaciones de no más de 13,2 KV podrá disminuirse utilizando pantallas o elementos aislantes sobre las instalaciones con tensión, ver la tabla en página 23 (6.2.4 D).

Se recomienda, como medida adicional de prevención, la instalación de detectores de tensión sonoros, electrónicos que actúen por inducción en presencia de un campo eléctrico. Los mismos se instalarán en las partes de las máquinas o de los elementos movidos por ellas, que puedan estar más próximos a la instalación con tensión, asegurándose fehacientemente que su señal es percibida por el operador del equipo o el supervisor de la maniobra (Jefe de Trabajos). En caso de no ser posible mantener las distancias indicadas, el responsable del trabajo se pondrá en contacto con el Jefe de Explotación, a fin de recabar las instrucciones necesarias para solucionar la situación.



**Se recomienda, como medida adicional de prevención, la instalación de detectores de tensión sonoros, electrónicos que actúen por inducción en presencia de un campo eléctrico.**

## 6.16 Trabajos no eléctricos relacionados con las instalaciones de producción y distribución de electricidad

**6.16.1 Medidas Generales de Seguridad:** Estas medidas se complementarán con las establecidas en las "Prescripciones Generales de Seguridad", específicas para trabajos mecánicos diversos.

**6.16.2** Salvo necesidad (debidamente justificada y controlada), el Jefe de Trabajos prohibirá el estacionamiento y la circulación de vehículos y/o personal ajeno a la tarea, por debajo o en la proximidad de la zona de trabajo.

**6.16.3** La utilización del casco de seguridad es obligatoria en los trabajos que sea preciso desplazarse o estacionarse en una zona expuesta a la caída de objetos, para los trabajos en altura, como asimismo en aquellas tareas que entrañen riesgos de golpes o choques en la cabeza o existe la posibilidad de arco eléctrico.

**6.16.4** Para los trabajos en que la superficie de apoyo de los pies se sitúe a más de 2 m. de altura, se utilizará siempre el arnés de seguridad sujetándolo con la cola de amarre vinculada a un punto

de anclaje fijo o línea de vida durante toda la duración de la tarea. Cuando se trabaje en alturas inferiores a 2 m y exista riesgo de accidente, se empleará el cinturón de seguridad y otras protecciones adecuadas según los casos, a juicio del Jefe de Trabajos.

**6.16.5** Todo trabajador que deba subir a una estructura de una red aérea, lo hará provisto de cinturón de seguridad (ajustado a la tarea y de diseño normalizado) y demás medios de ascenso adecuados: trepadores para postes de madera o de hormigón, escaleras, etc.

#### **6.16.6 Trabajos de excavación:**

▶ Las excavaciones y zanjas de más de 1,30 m de profundidad y de un ancho igualo inferior a los dos tercios de la profundidad, deben tener un talud suficiente teniendo en cuenta la naturaleza del terreno, para que no se produzcan desprendimientos de tierra. Si esta condición no se cumple, sus paredes deberán entibarse convenientemente (**Res. SRT 503/14**).

▶ Para realizar excavaciones por debajo o en la proximidad de construcciones existentes, carreteras o caminos de alguna importancia y vías férreas, deberá apuntalarse convenientemente todos los puntos de las obras existentes que puedan resultar afectados, teniendo en cuenta posibles sobrecargas y la naturaleza del terreno.

▶ El Jefe de Trabajos tomará las medidas necesarias para evitar la caída de tablas, herramientas, materiales y objetos de cualquier naturaleza, al interior de las excavaciones.

▶ Deberán preverse las medidas destinadas a evitar las inundaciones que puedan producirse originadas por filtraciones o lluvias (drenaje bombeo, etc.). La obra en ejecución se rodeará con barreras de material y diseño apropiado y se balizará con señalización luminosa para los trabajos nocturnos.

**6.16.7 Empleo de Materiales Aislantes para el Llenado de Cajas de Cables:** El llenado de cajas con material aislante utilizado corrientemente, debe hacerse con personal experimentado (habilitado), observando además, ciertas precauciones particulares.

#### **▶ Precauciones a tener en cuenta para el calentamiento:**

**a)** Utilizar únicamente recipientes previstos para este fin. No se deben usar para calentar los baldes o cucharas destinados a verter.

**b)** Asegurar la estabilidad del equipo (hornillo) para calentar y del recipiente para que no puedan volcarse.



**Todo trabajador que deba subir a una estructura de una red aérea, lo hará provisto de cinturón de seguridad (ajustado a la tarea y de diseño normalizado) y demás medios de ascenso adecuados: trepadores para postes de madera o de hormigón, escaleras, etc.**

c) Procurar que el calentamiento sea lento y progresivo, realizándose a la vez, sobre el fondo y paredes del recipiente. Facilitar la salida de los vapores, especialmente de los que se producen en el interior y en la parte inferior de la masa a calentar. La mejor manera de lograrlo, es dividiendo el compuesto en pequeños trozos antes de calentar y remover regularmente desde que se empieza a calentar hasta que se alcanza la fusión completa.

d) Evitar toda posible causa de inflamación, especialmente el sobrecalentamiento.

e) No añadir nuevo material aislante sin apartar antes el recipiente del fuego. Añadir el aislante en trozos pequeños para evitar salpicaduras.

f) Para manipular, protegerse las manos con guantes o manoplas no impregnados de alguna sustancia inflamable. Se recomienda el uso de anteojos de seguridad.

#### ► Precauciones a tener en cuenta durante la colada y el transporte de la materia en fusión:

a) Protegerse las manos como se indica en el punto f anterior.

b) Utilizar recipientes apropiados para el transporte, que no deberán llenarse más de 2/3 de su capacidad.

c) Alejarse del fuego para realizar los trasvases.

d) Evitar los balanceos durante el transporte.

e) La materia aislante fundida, debe verterse lentamente.

f) Terminada la colada, cuando se utilizan compuestos sólidos en frío, se recomienda vaciar la materia líquida que quede en marmitas, baldes o cucharas, etc., en un recipiente adecuado, del que se pueda extraer con facilidad esta materia una vez que se haya solidificado.

g) En el caso de utilizar solventes inflamables, mantenerlos suficientemente alejados del fuego.

**6.16.8 Trabajos con Explosivos:** La ejecución de trabajos que requieren el uso de explosivos, deberá realizarse siguiendo las reglamentaciones de Fabricaciones Militares, de acuerdo a lo estipulado en la **Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Nº 19.587** y su Decretos Reglamentarios.

#### **6.16.9 Trabajos Sobre Apoyos:**

##### **Normas Generales:**

► Está prohibido subir a un poste o apoyar una escalera sobre el mismo para ascender, sin haberse asegurado previamente que se encuentra en buen estado.



**Procurar que el calentamiento sea lento y progresivo, realizándose a la vez, sobre el fondo y paredes del recipiente. Facilitar la salida de los vapores, especialmente de los que se producen en el interior y en la parte inferior de la masa a calentar.**

► Si no es posible comprobar el buen estado de un apoyo, antes de ascender habrá que arriostrarlo con un equipo arriostrador, vientos, o asegurarlo con las pías (o puntales) que se utilizan para levantar, o cualquier otro medio que se considere adecuado y seguro a la vez.



*Serie fotográfica ilustrativa del correcto proceso de arriostramiento.*

El dispositivo elegido constará de un mínimo de tres elementos de fijación colocados en tres direcciones distintas, formando entre sí 3 ángulos de 120 y sujetos a puntos fijos suficientemente resistentes. Este apuntalamiento deberá tener en cuenta la dirección y los esfuerzos que habrán de producirse en la tarea posterior sobre el apoyo y la resistencia de los anclajes al suelo.

► Cuando sea necesario soltar o desarmar un conductor o, en general, realizar una operación que implique la modificación del estado de equilibrio de un apoyo, sobre todo si es de madera, habrá que proceder a su apuntalamiento como se indicó en el punto 6.16.5.1.2, cualquiera sea su estado de conservación.

► El arriostramiento de un apoyo puede ser realizado sin subir al mismo utilizando un dispositivo especial concebido para ello (arriostrador). También pueden Utilizarse otros dispositivos que, a juicio del Jefe de Trabajos, reúnan las condiciones de estabilidad equivalentes al sistema propuesto (colocar foto arriostrador).

► Si la base de apoyo se encuentra en mal estado, se debe utilizar un dispositivo para ascenso al punto de trabajo, independiente del mismo o bien consolidar transitoriamente la base o plantar otro soporte en sus proximidades.



**El arriostramiento de un apoyo puede ser realizado sin subir al mismo utilizando un dispositivo especial concebido para ello (arriostrador).**

**6.16.10 Control del Estado de un Apoyo:** El buen estado de un poste no siempre se detecta por un simple examen visual. Siempre es necesario una verificación, siguiendo ordenadamente una secuencia de operaciones simples, que permiten llegar rápidamente a una conclusión confiable.

▶ Para los postes de madera, es necesario comprobar obligatoriamente su solidez antes de iniciar la tarea. Se recomiendan los siguientes procedimientos:

a) Golpeándolo con una maza (o elemento duro similar), por todo el perímetro, hasta una altura aproximada de 0.50 m sobre el nivel del suelo, como mínimo. Si la madera emite un sonido apagado, se debe considerar que está en condiciones deficientes y, cuando el sonido es nítido significa buen estado.

Este método de reconocimiento, se puede considerar bastante seguro si la madera está seca.

b) Introduciendo una herramienta punzante adecuada comprobar si está carcomido interiormente. Esta comprobación, en caso de duda no se hará únicamente en la parte situada por encima del nivel del suelo, sino también en la parte empotrada hasta una profundidad de 0,20 m a 0,30 m, por lo menos.

c) En los postes de alineación, haciéndolos oscilar ligeramente en sentido transversal a la línea. Cuando están en mal estado, se puede percibir un débil crujido característico cerca del suelo.

▶ Si el poste ofrece algún peligro, deberá apuntalarse mediante algún sistema de arriostramiento.

▶ En los apoyos de hormigón, hay que fijarse especialmente que la armadura de hierro no esté visible. En caso contrario convendrá consolidar estos postes. En los apoyos metálicos conviene controlar en particular, si existe corrosión de los montantes y el deterioro producido por la misma antes de iniciar el ascenso.

#### **6.16.11 Medidas a Observar durante los Trabajos en los Apoyos:**

▶ El ascenso o descenso de un operario en un apoyo, debe efectuarse obligatoriamente con las manos libres y, siempre que sea posible, abrazándolo con el cinturón de seguridad.

▶ Las herramientas habituales o normales, irán en las cartucheras portaherramientas previstas en el cinturón de seguridad.

▶ Toda otra herramienta que deba utilizar el operario en el punto de trabajo en altura, le será alcanzada por un ayudante desde el suelo, mediante el uso de un balde de lona o similar, enganchado



**El buen estado de un poste no siempre se detecta por un simple examen visual. Siempre es necesario una verificación, siguiendo ordenadamente una secuencia de operaciones simples, que permiten llegar rápidamente a una conclusión confiable.**

en el extremo de la soga de servicio, el que será izado pasando dicha soga por una polea fijada a un punto del apoyo, por encima de la posición donde se encuentra ubicado el operario.

▶ Los materiales y herramientas no deben arrojarse nunca ni desde el suelo al operario, ni a la inversa.

▶ Antes de subir a un poste provisto de riendas, hay que asegurarse del perfecto estado de conservación de tales riendas y que su resistencia supere la necesaria para el esfuerzo que requiere el apoyo correspondiente. Si ello no fuera posible, se considerará al poste en estado dudoso y se tomarán las precauciones indicadas en 6.16.9.

#### **6.16.12 Trabajos de Limpieza, Poda y Tala:**

▶ Los trabajos de limpieza, poda y tala de árboles deberán efectuarse teniendo en cuenta las instrucciones para trabajos no eléctricos, realizados en la proximidad de instalaciones con tensión (ver punto 6.15, página 56).

▶ En caso de ser necesario derribar árboles en la vía pública o su proximidad, deberán tomarse precauciones para evitar cualquier accidente o interrupción prolongada de la circulación.

▶ El Jefe de Trabajos que dirige al personal que efectúa la tarea de poda o corte de arbolado, debe conocer perfectamente las precauciones a adoptar, tanto para su propia seguridad como para los demás. El personal deberá estar provisto del material de seguridad y demás herramientas necesarias para un correcto desempeño de esta clase de actividades.

#### **6.16.13 Trabajos en Techos y Fachadas:**

▶ Para realizar trabajos de esta índole, es necesario utilizar el cinturón de seguridad, sujetándose por medio de una cuerda a un punto fijo.

▶ Las cuadrillas o grupos que trabajan sobre techos, deberán ir provistos de escaleras de mano simples o de otro material análogo que, después de amarrado, permita circular con más seguridad sobre tejados y cubiertas de gran pendiente o escasa resistencia, como claraboyas, fibrocemento, etc, cuando no puedan ser evitadas **(ver Decreto 351/79)**.

▶ Las cuerdas estarán fijadas obligatoriamente a partes sólidas y resistentes del edificio, para asegurar el enganche de los arneses de seguridad. Es recomendable el uso de calzado con suelas antideslizantes en buenas condiciones.

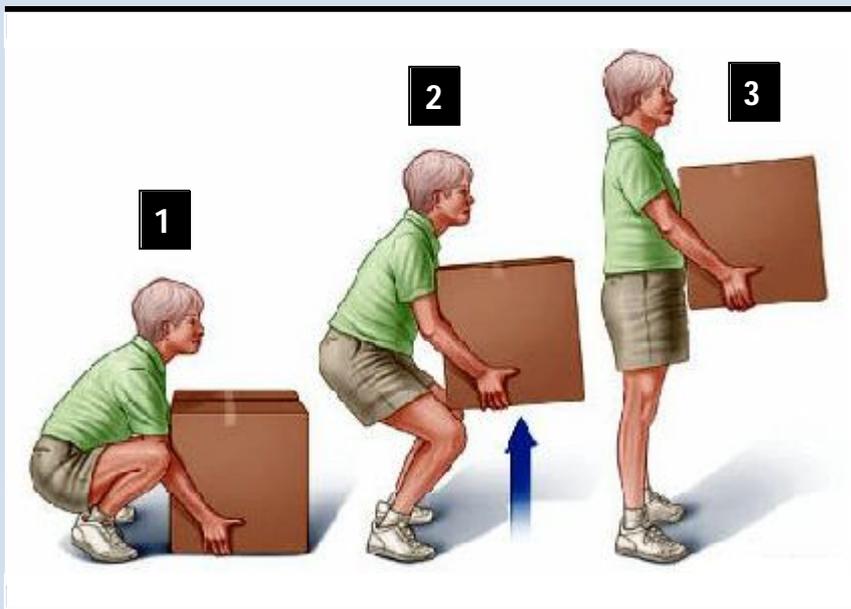


**El Jefe de Trabajos que dirige al personal que efectúa la tarea de poda o corte de arbolado, debe conocer perfectamente las precauciones a adoptar, tanto para su propia seguridad como para los demás.**

### 6.16.14 Trabajos de Manipulación y Transporte de Materiales. Escaleras (ver indicaciones del Decreto 351/79).

#### 6.16.15 Cargas Manuales

► Para levantar cargas a mano, la posición correcta que debe adoptar el operario es colocándose agachado junto al objeto a levantar, con el tronco recto y los pies lo más próximos posible a la carga. Se sujeta el objeto y se levanta haciendo el esfuerzo con los miembros inferiores exclusivamente. Nunca flexionar la espalda ni la cintura.



**Se sujeta el objeto y se levanta haciendo el esfuerzo con los miembros inferiores exclusivamente. Nunca flexionar la espalda ni la cintura.**

1. Doble las rodillas y póngase en cuclillas a una altura cómoda.
2. Levante el objeto manteniéndolo cerca del cuerpo.
3. Levántese haciendo la fuerza con las piernas y la columna derecha.

► En el levantamiento y descenso de material, se deberá analizar el peso de la carga, la frecuencia de levantamiento y la distancia horizontal y vertical a efectos de conocer cuál es el peso máximo que el trabajador podría levantar/bajar protegiendo su salud, de acuerdo a lo establecido en el **Anexo I de la Resolución N° 295/2003**. Asimismo tener en cuenta que el peso máximo que la norma permite levantar es de 32 Kg., solamente en los casos que se realicen tareas que duren menos de dos horas al día y con 60 o menos levantamientos por hora; o cuando se realizan mas de dos horas al día y 12 o menos levantamientos por hora.

► No levantar cargas de un peso mayor que el establecido por las tablas del **Anexo I, de la Resolución N° 295/2003** y de acuerdo a la forma establecida por el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

► Al manejar objetos con superficies rugosas, resbaladizas, calientes corrosivas o que tengan zonas cortantes, deberán usarse guantes o manoplas y cualquier otro equipo que se considere necesario.

▶ Cuando se utilicen carretillas de mano, deberán evitarse: los frenados y virajes bruscos, llevar la carga de forma que obstruya la visión del camino y la sobrecarga.

▶ No se debe traccionar nunca de ninguna carga, cualquiera sea su dimensión y peso para transportarla. Este trabajo se hará empujando siempre.

▶ Cuando se manejen objetos pesados en una pendiente, los operarios no permanecerán en la parte inferior bajo ningún concepto. Se emplearán cuerdas o aparejos para controlar los movimientos de aquéllos.

▶ No se debe pasar por debajo de ninguna carga suspendida o en movimiento.

▶ Está prohibido montar sobre las cargas durante su transporte o suspenderse de las eslingas. Tampoco se debe subir sobre aparatos de transporte (montacargas, autoelevadores, motogrúas, etc.) no destinados a tal fin, ya sea sobre estribos, cajas, guardabarros, etc.

▶ Las operaciones de elevación, descenso o transporte de las cargas, se regirán por un código de señales, siendo obligatorio que sea dirigido por una persona competente, designada por el Jefe de Trabajos.

▶ Es obligatorio, antes de someter los cables, cuerdas, eslingas, etc., a un esfuerzo de tracción, realizar una inspección de los mismos, así como de los puntos de sujeción y amarre.

▶ Está prohibido empalmar cadenas empleando tornillos colocados entre eslabones. Deben emplearse grilletes del mismo diámetro que el eslabón.

▶ Los cables, cadenas y cuerdas para izar, deben guardarse o almacenarse en lugares libres de humedad, calor excesivo o emanaciones de ácidos y se inspeccionarán periódicamente.

▶ Para los cables de acero, no se deben emplear tambores de arrollamiento cuyo diámetro sea inferior a 50 veces el diámetro del cable. Para las sogas, 10 veces el diámetro de las mismas (**ver Dec 351/79**).

▶ En las maniobras de tracción y elevación deben observarse las siguientes prescripciones:

a) Es obligatorio previamente a la elevación completa de la carga, tensar las eslingas y elevar la carga no más de 10 cm. respecto al plano de apoyo, para verificar su amarre y equilibrio.

b) Mientras se tensan las eslingas, está prohibido tocar la carga y las propias eslingas.



**No se debe traccionar nunca de ninguna carga, cualquiera sea su dimensión y peso para transportarla. Este trabajo se hará empujando siempre.**

c) Hasta que la carga no esté completamente asentada, no se debe intentar iniciar la desvinculación de la misma del mecanismo de elevación.

d) Durante el transporte de la carga, el operario que dirige la maniobra debe seguirla en lugar de precederla, salvo que lo justifiquen circunstancias particulares. En tal caso se extremarán las medidas de precaución.

▶ El operador de cualquier máquina de elevación o tracción, no debe sobrecargarla, bajo ningún concepto por encima de su capacidad nominal, de acuerdo con su placa de características y, además, debe conocer el peso de las cargas con que opera.

▶ Los operadores deben comunicar inmediatamente a su Jefe la presencia de cualquier hilo o alambre roto u otro defecto que se produjera en los cables de la máquina de elevación.

▶ Es obligatorio intercalar maderas entre la carga y los gatos de elevación, salvo casos excepcionales, plenamente justificados y bajo la responsabilidad y supervisión del Jefe de Trabajos o la persona responsable por él designada. A su vez, los gatos deben colocarse sobre superficies firmes y siempre en posición vertical.

▶ Está prohibido dejar cargas sobre los gatos a presión, que no dispongan de tuercas de seguridad, sin colocar antes apoyos que las apuntalen.

▶ Las cargas se elevarán y bajarán suavemente, evitando los arranques y paradas bruscas o las oscilaciones.

▶ **Escaleras:**

a) Se prohíbe utilizar escaleras que posean elementos metálicos o conductores accesibles, para trabajos en instalaciones eléctricas o en su proximidad inmediata.

b) Cuando deba utilizarse una escalera en las inmediaciones de instalaciones con tensión, es obligatorio que su manejo sea controlado por el Jefe de Trabajos o quien éste designe.

Las demás prescripciones relativas al uso y cuidado de las escaleras, deben consultarse en las "Prescripciones Generales de Seguridad".

**6.16.16 Circulación y transporte:**

▶ El transporte de personal y carga en los vehículos automotores, se ajustará a las normas establecidas en los códigos de tránsito y legislación vigentes, tanto en el orden nacional como provincial o municipal.



**El operador de cualquier máquina de elevación o tracción, no debe sobrecargarla, bajo ningún concepto por encima de su capacidad nominal, de acuerdo con su placa de características y, además, debe conocer el peso de las cargas con que opera.**

▶ Todo conductor debe dar cuenta inmediatamente a su superior de cualquier anomalía o falla que observe en el vehículo que conduce. Si la falla se produce en tránsito fuera de la zona de influencia de su base habitual de tareas, el responsable del vehículo adoptará las medidas necesarias para resolver la emergencia cuando implique riesgos para el personal, la carga transportada o el propio vehículo, dando cuenta de lo actuado.

▶ Queda prohibido cargar o descargar los camiones con el motor en marcha, con excepción de los vehículos para trabajos especiales.

▶ Antes de poner en marcha un vehículo, el conductor comprobará que la carga esté bien colocada y asegurada.



**Queda prohibido cargar o descargar los camiones con el motor en marcha, con excepción de los vehículos para trabajos especiales.**

▶ El ascenso y descenso del personal transportado en cualquier tipo de vehículo, se realizará cuando esté completamente detenido y utilizando las escalerillas, peldaños o estribos destinados a tal fin.

▶ Para evitar el desplazamiento de vehículos estacionados en una pendiente, debe mantenerse el freno de mano puesto y las ruedas aseguradas con calzas. Otro tanto debe hacerse antes de proceder al cambio de un neumático.

▶ Los postes, caños, perfiles metálicos, escaleras, etc., se cargarán en los vehículos paralelamente a su longitud y bien sujetos.

▶ Antes de efectuar la elevación, apoyo o transporte de una carga, debe comprobarse cuidadosamente la firmeza del terreno que tiene que soportar dicho peso.

▶ Queda terminantemente prohibido fumar en la zona de surtidores de combustible o sus inmediaciones. Otro tanto vale para los lugares de almacenaje de combustible o materiales inflamables.

► En los locales cerrados debe tenerse precaución con los motores en marcha, especialmente si no se dispone de buena ventilación, para evitar los efectos de la contaminación del aire con gases tóxicos.

► Todo vehículo NO APTO para circular, deberá identificarse mediante una señalización adecuada, mientras persista la causa de su inhabilitación.

## 6.17 Empleo y conservación del material de seguridad

### 6.17.1 Condiciones que debe reunir el material de seguridad:

a) Cuando exista una Norma IRAM, Especificación Técnica aprobada por las Empresas Eléctricas o Reglamentación Legal de aplicación nacional para un material determinado, éstos deberán adquirirse, utilizarse y mantenerse de conformidad con tales Normas.

b) Independientemente del control de recepción, previo a su empleo, es necesario que el material de seguridad sea objeto de revisiones periódicas por los mismos usuarios en general y, en particular, por personas idóneas, interiorizadas de las condiciones que los mismos deben satisfacer. Se llevará un registro de estas últimas revisiones. El Jefe de Explotación o quien éste delegue oficialmente, será responsable del cumplimiento de las revisiones periódicas.

c) Si los atributos de los elementos, vinculados directamente con la seguridad que han de proveer al operario o usuario en general, pierden validez por desgaste, rotura o cualquier otra forma de deterioro, se dará de baja a los mismos, procediendo a su reposición inmediata

### 6.17.2 Casco Aislante de Seguridad

La utilización del casco aislante de seguridad es obligatoria para toda persona expuesta a riesgos durante la realización de su tarea, ya sea de electrización, de heridas por caídas desde un nivel superior o por caídas de objetos. Esto es aplicable especialmente en el caso de personas que efectúan trabajos y maniobras en las instalaciones eléctricas aéreas o en trabajos en estructuras.



**La utilización del casco aislante de seguridad es obligatoria para toda persona expuesta a riesgos durante la realización de su tarea, ya sea de electrización, de heridas por caídas desde un nivel superior o por caídas de objetos.**

Otro tanto ocurre cuando las condiciones de trabajo (locales pequeños, zanjas, etc.), acarreamos riesgo de golpes; también es de aplicación para el caso de trabajos en cámaras subterráneas, celdas, etc.

### 6.17.3 Protección para la vista

El uso de anteojos de seguridad y/o protectores faciales, es obligatorio para toda persona que realice trabajos con riesgos de accidentes en la vista, tales como arco eléctrico, proyección de partículas, polvos y humos, sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas, salpicaduras de líquidos, etc.

Los anteojos de seguridad con cristales de tono verde (3 ó 4), se utilizarán especialmente para la protección de radiaciones luminosas intensas provenientes de arcos eléctricos o luz solar, ya sea directa o reflejada.

### 6.17.4 Guantes para protección eléctrica y mecánica

▶ Los guantes aislantes deben seleccionarse de acuerdo a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

▶ Los guantes aislantes deben ser verificados según lo indicado en la tabla de la página 35 (6.6.2), de acuerdo a la norma o especificación técnica que corresponda en cada caso. Todo guante que presente un defecto o falla de acuerdo a lo estipulado en las normas citadas, debe ser dado de baja inmediatamente.

▶ Los guantes aislantes deben ser conservados y transportados en estuches para su protección, debidamente limpios, secos y entalcados, para evitar su contacto con objetos cortantes o punzantes.

▶ Para el uso específico de los guantes aislantes, es conveniente utilizar -en primer lugar- guantes de tejido "interlok" en contacto directo con la piel y sobre ellos calzar los guantes aislantes. Esto tiene por finalidad mejorar las condiciones de confort y sensibilidad al tacto. Cuando se trate de maniobras o trabajos que no requieren precisión y destreza en el acto o la manipulación, podrán utilizarse a modo de protección mecánica (del guante aislante), guantes de cuero sobre los anteriores.

▶ Cuando la tarea no requiera protección dieléctrica, el operario recurrirá al uso de guantes de cuero (vaqueta, descarné, etc.) o de algodón tejido buclé.



**Los guantes aislantes deben ser conservados y transportados en estuches para su protección, debidamente limpios, secos y entalcados, para evitar su contacto con objetos cortantes o punzantes.**

### 6.17.5 Cinturón de seguridad

► El arnés con cinturón de seguridad será seleccionado de acuerdo al tipo de tarea a realizar por el operario, en todo trabajo que efectúe en altura superior a los 2 m. por encima del nivel del plano de apoyo (piso plataforma).



**El arnés con cinturón de seguridad será seleccionado de acuerdo al tipo de tarea a realizar por el operario, en todo trabajo que efectúe en altura superior a los 2 m. por encima del nivel del plano de apoyo (piso plataforma).**

► El cinturón del arnés de seguridad debe llevar todos los accesorios necesarios para la ejecución del trabajo (respetando el diseño y confección original) y si es necesario, un amortiguador de caídas.

► Todos los accesorios deben ser verificados antes de subir, del mismo modo que el arnés, especialmente las costuras y dispositivos de seguridad con que cuenta.

► Los arneses deben ser mantenidos en perfecto estado de limpieza.

► El operario debe colocarse el cinturón del arnés en posición correcta, a nivel de la cadera, por debajo de la cintura, a fin de evitar esfuerzos innecesarios y posiciones incorrectas de la columna vertebral durante el desarrollo de su tarea.

► Durante la guarda y transporte del arnés de seguridad, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar su deterioro y facilitar su conservación.

### 6.17.6 Trepadores para postes

- ▶ Está prohibido modificar la forma o curvatura ya sea en frío o en caliente, de un trepador que se ha deformado o que, por el contrario, se lo desee adaptar para diámetros distintos del original.
- ▶ Todo indicio de rotura implica el rechazo o la baja de un trepador.
- ▶ Las puntas o púas de los trepadores para postes de madera, deben estar siempre bien afiladas.
- ▶ Los trepadores deben ser verificados antes de su uso; en cada oportunidad se revisará particularmente el reborde de los agujeros previstos para el paso del hebijón de la hebilla.
- ▶ Se comprobará que los ensambles sean sólidos; que no estén rotos los hilos de las costuras; que los remaches -si los hay- no estén en mal estado; que las hebillas y anillos no estén deformados y no presenten síntomas de rotura.

### 6.17.7 Taburete Aislante / Alfombra aislante

- ▶ Es recomendable en general y obligatorio en particular, según el caso (a criterio del Jefe de Trabajos), el empleo del taburete aislante o de la alfombra aislante, conjuntamente con los guantes aislantes, en todas las maniobras de los aparatos de corte de las instalaciones de alta tensión, seccionadores, disyuntores, interruptores, al igual que para el uso de las pértigas de maniobras, aun cuando estas operaciones se efectúen en el interior de un local.
- ▶ Antes de la utilización, es necesario asegurarse que las patas del taburete asienten sobre una superficie despejada, limpia y en buen estado. La plataforma del taburete estará suficientemente alejada de las partes de la instalación puestas a tierra.
- ▶ Antes de iniciar una maniobra, es necesario situarse en el centro de la plataforma de la banqueta o de la alfombra y evitar todo contacto con las masas metálicas adyacentes (si las hubiera).
- ▶ En ciertas instalaciones, donde existe la unión equipotencial entre las masas, no será necesario ni obligatorio el empleo del taburete aislante, si el operador se sitúa sobre una superficie equipotencial, unida a las masas conductoras y al dispositivo de mando manual de los seccionadores, y si lleva colocados guantes aislantes para la ejecución de las maniobras.
- ▶ Si en el emplazamiento de maniobra no está materializada la localización de la superficie equipotencial por una plataforma metálica visible y unida a las masas, sino que la misma se encuentra bajo el nivel del terreno, la existencia de dicha superficie equipotencial debe estar rigurosamente señalizada.



**Antes de la utilización, es necesario asegurarse que las patas del taburete asienten sobre una superficie despejada, limpia y en buen estado. La plataforma del taburete estará suficientemente alejada de las partes de la instalación puestas a tierra.**

## Uso de elementos de seguridad en maniobra de apertura



### 6.17.8 Verificadores de ausencia de tensión

▶ Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados.

▶ Deben ser respetadas las especificaciones y formas de empleo propias de este material.

▶ Se debe verificar antes de su empleo, que el material esté en buen estado. Se debe controlar antes y después de su uso, que el cabezal detector funcione normalmente.

▶ Para la utilización de estos aparatos, es obligatorio el uso de guantes aislantes. El empleo del taburete aislante o de la alfombra aislante, es recomendable siempre que sea posible.



**Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados.**

### 6.17.9 Pértigas aislantes para maniobras

▶ La aislación de estas pértigas debe ser la apropiada para la tensión de servicio de la instalación donde van a ser utilizadas.

▶ Antes de emplear una pértiga debe verificarse que no adolezca de ningún defecto en su aspecto exterior y que no esté húmeda ni sucia.

▶ El transporte de las pértigas se debe realizar en su correspondiente estuche o soporte en vehículo, previsto a tal fin, para evitar deterioros producidos por raspaduras, cortes, golpes, etc. que puedan afectar las características aislantes y mecánicas.

▶ Toda pértiga de maniobras que presente alguna de las deficiencias señaladas, deberá ser sometida a revisión minuciosa por personal idóneo a fin de determinar si es reparable (en cuyo caso adoptará las medidas pertinentes), o por el contrario, debe dársele de baja.

### 6.17.10 Equipos para puestas a tierra y en cortocircuito de uso transitorio

La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que debe efectuar un trabajo, debe hacerse utilizando única y exclusivamente un equipo especial destinado a tal fin y de características constructivas acordes con la instalación donde se aplicará. En particular debe atenderse al nivel de tensión nominal y la corriente de cortocircuito.

Queda prohibido el uso de cadenas de eslabones de hierro y similares, arrojadas manualmente sobre los conductores, como medio para efectivizar la puesta a tierra, pues su eficacia es prácticamente nula, además de los riesgos que implica su manipulación durante la colocación y retiro.

► La colocación de los equipos, es parte de la secuencia establecida en la página 19, punto 6.2.3 (**Consignación de una Instalación Eléctrica**), lo cual implica la realización de los pasos previos allí indicados.

Las operaciones a realizar para la utilización de los equipos, se llevarán a cabo considerando la instalación como si estuviera con tensión. Tales operaciones son las siguientes, en el orden dado:

**a)** Asegurarse que todas las piezas de contacto (pinza o morseto) así como los conductores de cortocircuito y derivación a tierra, estén en buen estado.

**b)** En primer lugar, conectar el cable de tierra mediante su correspondiente morseto a la tierra general de la instalación (malla o jabalina), si es posible; de lo contrario, colocar un electrodo auxiliar de puesta a tierra transitoria (componente del equipo) y fijar al conductor mencionado. En este último caso se elegirá un punto del terreno que -además de accesible- permita un clavado fácil y el valor de **resistencia óhmica** sea el más bajo posible.

**c)** Desenrollar completamente el conductor del equipo, si está enrollado sobre un carrete, de manera de evitar los efectos electromagnéticos debidos a un eventual cortocircuito.

**d)** Conectar el otro extremo del cable de puesta a tierra al primer conductor que, por su proximidad, se haya elegido antes de efectuar cualquier otra conexión de los conductores de fase entre sí. Esta operación se llevará a cabo con una pértiga aislante.

**e)** Fijar las pinzas sobre cada uno de los restantes conductores, utilizando una pértiga aislante o una cuerda aislante, según el caso y las particularidades del equipo empleado; tomar la pértiga con guantes aislantes y comenzar la operación por el conductor más cercano.



**La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que debe efectuar un trabajo, debe hacerse utilizando única y exclusivamente un equipo especial destinado a tal fin y de características constructivas acordes con la instalación donde se aplicará.**

## Procedimiento de clavado del electrodo en tierra



**Desenrollar completamente el conductor del equipo si está enrollado sobre un carrete, para evitar los efectos electromagnéticos debidos a un eventual cortocircuito.**

**f)** En algunos casos de instalaciones de B.T., las pinzas pueden ser colocadas a mano, con la condición indispensable de utilizar guantes aislantes.

**g)** Durante la fijación de las pinzas a distancia, mediante la pértiga de maniobras, el operador debe mantenerse lo más alejado posible de los conductores de tierra y de los demás conductores. Para retirar el dispositivo de puesta a tierra y en cortocircuito, se debe operar rigurosamente en el orden inverso al descripto.

► La guarda y transporte de los equipos de puesta a tierra debe efectuarse en los cofres y/o estuches previstos y provistos a tal fin, exclusivamente. Esto es a fin de facilitar su mantenimiento y conservación.

## 6.18 Normas Diversas

### 6.18.1 Incendios en las Instalaciones Eléctricas:

#### ► Normas Generales:

- Si es posible, dejar la instalación eléctrica sin tensión.
- Si es necesario, emplear medios de protección contra gases tóxicos.
- Cerrar todas las aberturas provistas de puertas, ventanas, etc.
- Utilizar únicamente equipos de extinción aptos para combatir fuegos en instalaciones y aparatos eléctricos en servicio.

Verificar que los instalados en la proximidad de las mismas respondan a este requisito.

e) Está prohibido el uso de todo extintor que tenga indicación de no utilizar con corriente eléctrica.

f) Atacar el fuego, siempre que las circunstancias lo permitan, de espaldas al viento, acercándose progresivamente al fuego.

g) Después de la extinción del fuego, asegurar la evacuación de los gases tóxicos, ventilando los locales.

**6.18.2 Normas Complementarias** (relativas a la intervención sobre instalaciones que puedan estar bajo tensión):

a) Se recomienda el uso de guantes aislantes para la operación aparatos de maniobra a fin de quitar tensión en las instalaciones y para el manejo de los matafuegos.

b) Mantener entre el extintor y los puntos de la instalación con tensión, una separación mínima de:

- Instalaciones de B.T	0,8 m
- Instalaciones de M.T. hasta 15 KV incluídos	1 m
- Instalaciones de A.T. entre 15 y 66 KV incluídos	2 m
- Instalaciones de A.T. de más de 66 KV	4 m

Para instalaciones de más de 66 KV, no es aconsejable la utilización de extintores, salvo que exista la seguridad de que la parte de la instalación afectada está sin tensión.

### 6.18.3 Trabajos que Dificultan la Circulación:

a) Las obras deben estar señalizadas mediante vallas y carteles. En particular, toda obra o material ubicado en rutas, será anunciado por una señalización instalada entre 100 y 150 metros de ambos extremos.

b) El contorno de la obra llevará una señalización de posición.

c) Si debe ser interrumpida la circulación, se colocará una persona provista de una banderola o disco anaranjada en las cercanías de las vallas de señalización, con el fin de indicar los puntos peligrosos.

d) Durante la noche las banderolas serán sustituidas por señales luminosas de gran visibilidad y las vallas contarán con material reflectivo para aumentar su fácil localización.

e) Se requerirá la conformidad de las autoridades competentes y la vigilancia de la policía, cuando resulte necesario la interrupción de la circulación.



. Atacar el fuego, siempre que las circunstancias lo permitan, de espaldas al viento, acercándose progresivamente al fuego.

. Después de la extinción del fuego, asegurar la evacuación de los gases tóxicos, ventilando los locales.

#### 6.18.4 Conducta a Seguir en Caso de Incidencias en Redes Aéreas y Subterráneas o en su Proximidad:

- a) Conductor de línea caído en el suelo.
  - ▶ No tocar el conductor.
  - ▶ Evitar acercarse e impedir que alguien lo haga.
  - ▶ Si es necesario desplazarse en su proximidad, hacerla por saltos con los pies juntos, o pasos pequeños, para evitar la tensión de paso (esto no es necesario para las líneas de baja tensión).
    - ▶ Comunicarlo inmediatamente a la Empresa por el medio más rápido posible.
- b) Incendio en la proximidad de una línea.
  - ▶ Comunicarlo inmediatamente a la Empresa.
  - ▶ No acercarse a un fuego existente al pie de las estructuras de apoyo de líneas de Tensión.



**Si es necesario desplazarse en su proximidad, hacerla por saltos con los pies juntos, o pasos pequeños, para evitar la tensión de paso (esto no es necesario para las líneas de baja tensión).**

# 7. Riesgos y buenas prácticas globales del proceso

## Riesgos Generales

- ▶ No utilizar máquinas ni herramientas que no estén debidamente protegidas y aisladas.
- ▶ No realizar tarea alguna sin la verificación y la orden escrita del Jefe de Trabajo, garantizando el cumplimiento de las prescripciones de seguridad.
- ▶ No realizar acciones arriesgadas ni bromas que pongan en riesgo la seguridad propia y de la cuadrilla.
- ▶ Mantener los EPP y equipos de seguridad en perfecto estado de conservación.
- ▶ Evitar usar ropa holgada o que queden partes sueltas que puedan ser atrapadas en el desarrollo de la tarea.
- ▶ No realizar las tareas sin los EPP o las herramientas de trabajo adecuadas y periódicamente verificadas.
- ▶ Conformar las cuadrillas de tal modo que siempre haya operarios para asistir y controlar a los que realizan efectivamente la tarea.
- ▶ No traccionar jamás ninguna carga, cualquiera sea su dimensión y peso. Para transportarla deberá empujarse



**No realizar tarea alguna sin la verificación y la orden escrita del Jefe de Trabajo, garantizando el cumplimiento de las prescripciones de seguridad.**

## Orden y Limpieza

Mantener los lugares de trabajos limpios y ordenados constituye un aporte importante para prevenir posibles riesgos y proteger la salud de los trabajadores.

- ▶ Realizar las tareas de almacenamiento en lugares estables y seguros.
- ▶ Utilizar los archivos y/o depósitos sólo para los fines establecidos.
- ▶ Cubrir con productos absorbentes (arena, aserrín, etc.) o eliminar rápidamente los derrames de líquidos y sustancias capaces de contaminar el ambiente de trabajo o generar accidentes (hidrocarburos y aceites entre otros).
- ▶ Limpiar los pisos con productos antideslizantes.
- ▶ Mantener limpio y ordenado su lugar de trabajo.

- ▶ Almacenar correctamente los productos procurando no mezclarlos con otras sustancias (los materiales mal almacenados son peligrosos).
- ▶ Realizar las tareas de almacenamiento en lugares estables y seguros.
- ▶ Utilizar los archivos y/o depósitos sólo para los fines establecidos.
- ▶ Limpiar o cubrir con productos absorbentes (arena, aserrín, etc.) los derrames de líquidos (hidrocarburos, aceites, etc.).
- ▶ Limpiar los pisos con productos antideslizantes.

## Pasillos de circulación / Salidas de emergencia

- ▶ Mantener las zonas de paso y salidas libres de obstáculos.
- ▶ No obstruir los pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia.
- ▶ Utilizar las escaleras tomándose del pasamanos.
- ▶ En caso de incendios, usar las salidas de emergencia, nunca ascensores o montacargas.

### Ante una evacuación

- ▶ NO se demore para recoger objetos personales.
- ▶ NO regrese a la zona evacuada bajo ningún concepto.
- ▶ NO utilice los ascensores.
- ▶ NO corra, no grite, no empuje.

## ¡Mantenga siempre la calma y siga las instrucciones de los encargados de emergencias!

### Señales de salvamento y vías de seguridad

- ▶ Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde.

---

## Incendio

El incendio es el resultado de un fuego incipiente no controlado, cuyas consecuencias afectan tanto a la vida y salud como a las condiciones estructurales de un establecimiento. El valor de su

prevención radica en evitar la generación del fuego o su rápida extinción.

### Prevención de focos de fuego no deseados

Para que se origine un incendio es necesario que estén presentes 3 elementos: combustible (madera, cartón, hidrocarburos, aceites, etc.), comburente (oxígeno) y fuente de calor. Un cuarto elemento llamado reacción en cadena, es necesario para el mantenimiento o la propagación del fuego.

Si algunos de estos elementos está ausente o su cantidad no es suficiente, la combustión no tiene lugar o se extingue, evitando la formación o propagación del fuego.

### Causas:

1. Instalaciones eléctricas inadecuadas
2. Cigarrillos y fósforos
3. Almacenamiento de líquidos inflamables/combustibles
4. Falta de orden y limpieza
5. Chispas generadas por trabajos mecánicos
6. Superficies calientes
7. Calentamiento por fricción de partes móviles de maquinarias
8. Llamas abiertas
9. Residuos calientes de una combustión
10. Corte y Soldadura
11. Electricidad estática, etc.

### Recomendaciones:

- ▶ Tener en cuenta que la sección de los cables se adapte a la potencia instalada de los artefactos eléctricos a conectar, a fin de evitar cortocircuitos, líneas recargadas, etc.
- ▶ Apagar correctamente colillas de cigarrillos y fósforos.
- ▶ Almacenar los productos inflamables en lugares ventilados, rotulados y ubicarlos lejos de fuentes de calor.
- ▶ Evitar acumulación de residuos en áreas de trabajos para disminuir la carga de fuego.
- ▶ Capacitar para el buen manejo de equipos industriales que producen calor y quemadores portátiles.
- ▶ En trabajos de corte y soldadura mantener los locales ventilados.
- ▶ En operaciones que generen electricidad estática mantener la humedad elevada para evitarla.

### Composición del extintor



1. Manguera.
2. Manómetro de Control.
3. Seguro.
4. Palanca de accionamiento.
5. Manija de Transporte.
6. Pictogramas de uso.
7. Tobera de descarga.
8. Cuerpo del extintor.

## ¿Cómo utilizar un extintor?

1. Al seleccionar el extintor hay que tener presente el tipo de fuego a efectos de usar el adecuado.

### Materiales combustibles (tipos de fuego)

- A - Combustibles sólidos.
- B - Líquidos o gases inflamables.
- C - Equipos eléctricos energizados.
- D - Metales combustibles.
- K - Aceites y grasas de origen vegetal o animal.

2. Revisar la ubicación, clase y el estado de carga, verificando que el manómetro de los extintores portátiles esté en el rango verde.

3. Gire la clavija para romper el precinto y quite el seguro.



*Al girar la clavija hacia adelante, tal como lo muestra la foto, se corta el precinto y puede retirarse el seguro.*



4. En caso de tener que usar el extintor colóquese a una distancia de 3 metros, en dirección a favor del viento y apunte la boquilla hacia la base de la llama.

**NUNCA SE COLOQUE ENTRE EL FUEGO Y UN LUGAR SIN ESCAPE.**

5. Apretar el gatillo mientras mantiene el extintor vertical.

6. Mover la boquilla en forma de zigzag lentamente, atacando por la base toda la parte frontal del fuego antes de avanzar, para evitar quedar atrapado por atrás.

7. Tener en cuenta que la capacidad del extintor es limitada y de

**En caso de tener que usar el extintor colóquese a una distancia de 3 metros, en dirección a favor del viento y apunte la boquilla hacia la base de la llama.**

corta duración (aproximadamente 2 minutos en chorros intermitentes).

### Recuerde:

**EN CASO DE INCENDIO...LLAME PRIMERO  
A LOS BOMBEROS!!!**

### Abandone inmediatamente el área en los siguientes casos:

- ▶ Si su camino de escape se ve amenazado por llamas o bloqueos.
- ▶ Si se le acaba el agente de su extintor.
- ▶ Si el uso de su extintor no parece dar resultado.
- ▶ Si no puede seguir combatiendo el fuego en forma segura.

### Además

- ▶ En el equipo encontrará un recordatorio de cómo usar el extintor.
- ▶ Es importante tener conocimiento de la ubicación de los extintores, clase y estado de la carga, verificando que el manómetro esté en el rango de color verde.
- ▶ Mantenga libres los accesos a los extintores.
- ▶ Si se usó un equipo o se observó que hay uno vacío, avise para su recarga.
- ▶ No combata un incendio que se está propagando más allá del lugar donde empezó.
- ▶ Antes de abandonar la zona del incendio, una vez extinguido el mismo, verifique que no haya posibilidades de reignición.

### Señales de equipos contra incendio

- ▶ Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo.

## Explosión

Liberación brusca de una gran cantidad de energía, de origen térmico o químico, la cual produce un incremento violento y rápido de la presión, con desprendimiento de calor, luz y gases. Va acompañada de estruendo y rotura violenta del recipiente que la contiene. Una explosión puede resultar de una sobre presión de un contenedor o estructura por medios físicos (rotura de un globo),



Es importante tener conocimiento de la ubicación de los extintores, clase y estado de la carga, verificando que el manómetro esté en el rango de color verde.



medios fisicoquímicos (explosión de una caldera) o una reacción química (combustión de una mezcla de gas).

### Buenas prácticas

Mediante una evaluación adecuada del potencial explosivo, puede determinarse el carácter y severidad de dichas anomalías y las reacciones resultantes y, por tanto, adoptar medidas adecuadas en el sistema operativo. Es decir, la adopción de acciones o instalación de elementos que contrarresten la reacción.

## Factores de la Organización del Trabajo

Los factores que derivan de la organización del trabajo se encuentran ponderados en diferentes magnitudes en los distintos países, ya sea en cuanto a la normativa para su diagnóstico, reparación y prevención, como en la posibilidad que los actores sociales relacionen ciertas patologías con la organización.

**Dentro de las CyMAT, la organización del trabajo es una dimensión importante, ya que refiere a la modulación del empleador sobre el contenido de las tareas y el contexto en el que deben llevarse a cabo.** Los factores de la organización del trabajo pueden tener efectos tanto positivos como negativos. Cuando se considera que pueden alterar la salud, se conceptualizan como factores de riesgo.

Sin desconocer las características individuales que pueden preexistir al trabajador en el marco de su situación de trabajo, cuando la influencia de un factor psicosocial es intensa, es menor la importancia de la variabilidad individual. Cuando los factores de riesgo superan los recursos que a manera de defensa sostienen los trabajadores/as, generan efectos negativos en ellos/as y en la organización, y producen alteraciones a la salud, los cuales tienen efectos a nivel fisiológico, emocional, cognoscitivo, del comportamiento social y laboral.

A continuación se resumen los factores relacionados con la organización del trabajo. Los mismos se expresan de diferente manera según la rama de actividad, la empresa y el puesto de trabajo.



**Los factores de la organización del trabajo pueden tener efectos tanto positivos como negativos. Cuando se considera que pueden alterar la salud, se conceptualizan como factores de riesgo.**

## Tiempo de trabajo

Comprende todas aquellas disposiciones diagramadas por el empleador respecto de los tiempos (horarios, pausas y días) que el trabajador debe estar en condición de servicio.

## Trabajo por turnos

Es una estrategia para ampliar las horas de producción o servicios de una empresa que puede afectar el ritmo circadiano del cuerpo humano y repercutir en la vida social de los trabajadores.

## Ritmo de trabajo

Representa la velocidad con que la producción es llevada a cabo a los fines de obtener los productos o servicios.

## Autonomía

Refiere a los márgenes que posee el trabajador para determinar por sí mismo algunos aspectos inherentes a la pauta de trabajo, tales como: el orden, los métodos, las pausas, el ritmo, los horarios, las vacaciones.

## Carga mental

Tiene que ver con el contenido y la cantidad de tareas que un trabajador debe afrontar, relacionadas con el tiempo de trabajo disponible para hacerlo.

## Modalidad salarial

Las remuneraciones representan una compensación por el esfuerzo realizado por el trabajador con el objetivo de transformar un producto u otorgar un servicio. En ocasiones el salario tiene componentes variables (horas trabajadas y/o franjas relacionadas con la productividad o "premios") cuyo peso puede implicar un riesgo para la salud.

## Apoyo social /reconocimiento

Es un conjunto de situaciones que se manifiestan en las relaciones laborales vinculadas con la valoración horizontal y vertical de los trabajadores.

## Cambios en el lugar de trabajo

Los cambios deben prepararse tecnológica y psicológicamente previo a su implementación.



**La carga mental tiene que ver con el contenido y la cantidad de tareas que un trabajador debe afrontar, relacionadas con el tiempo de trabajo disponible para hacerlo.**

**Claridad de rol**

Este término refiere a la posible ambigüedad en el reparto y asignación de tareas y funciones.

**Conflicto de rol**

Aparece como riesgo cuando los valores del trabajador se contradicen con el contenido de las tareas que debe realizar.

**Posibilidades de desarrollo**

Se verá influenciada por la existencia y grados de implementación de reconocimiento, carrera administrativa, escalafones o calificación otorgada por el empleador.

## 8. Sistema de Riesgos del Trabajo

### ¿Qué es el Sistema de Riesgos del Trabajo?

Es uno de los componentes del Sistema de Seguridad Social Argentino. La **Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557** tiene como objetivos prevenir los riesgos en la actividad laboral y reparar los daños ocasionados por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

### ¿Quiénes están cubiertos?

Obligatoriamente están cubiertos los funcionarios y empleados del sector público nacional, de las provincias y sus municipios y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires; los trabajadores en relación de dependencia del sector privado; y las personas obligadas a prestar un servicio de carga pública. Es requisito que el trabajador se encuentre registrado, es decir, que trabaje "en blanco".

### ¿Qué es un accidente de trabajo?

Es un hecho súbito y violento ocurrido en el lugar donde el trabajador realiza su tarea y por causa de la misma o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo o viceversa (in itinere), siempre que el damnificado no hubiere alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

### ¿Qué es una enfermedad profesional?

Una enfermedad profesional es la producida por causa del lugar o del tipo de trabajo. Existe un Listado de Enfermedades Profesionales en el cual se identifican cuadros clínicos, exposición y actividades en las que suelen producirse estas enfermedades y también agentes de riesgo (factores presentes en los lugares de trabajo y que pueden afectar al ser humano, como por ejemplo las condiciones de temperatura, humedad, iluminación, ventilación, la



**Un accidente de trabajo es un hecho súbito y violento ocurrido en el lugar donde el trabajador realiza su tarea y por causa de la misma o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo o viceversa (in itinere), siempre que el damnificado no hubiere alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.**

presencia de ruidos, sustancias químicas, la carga de trabajo, entre otros).

Figuran en este listado varios tipos de cánceres; enfermedades relacionadas con disminución en la audición, con la realización de movimientos repetitivos específicos de la tarea realizada, con la exposición a radiación o a sustancias tóxicas; problemas en la piel, en los huesos, en músculos o tendones; enfermedades relacionadas con la voz, entre las principales.

**Si la enfermedad no se encuentra en el Listado y se sospecha que es producida por el trabajo, hay que realizar la denuncia ante la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) o ante el Empleador Autoasegurado (EA).**

Si la ART o el EA rechaza la denuncia o deriva al trabajador a la obra social, por considerar que la enfermedad no fue causada por el trabajo, será una Comisión Médica la que definirá si se reconoce la enfermedad profesional en ese caso.



*Para mayores precisiones consultar el Listado de Enfermedades Profesionales establecido por el Decreto N° 658/96, la norma modificatoria Decreto N° 1167/03 y el último Decreto N° 49/2014.*

## ¿Qué es una ART y qué funciones tiene?

Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) son empresas privadas contratadas por los empleadores para asesorarlos en las medidas de prevención y para reparar los daños en casos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Están autorizadas para funcionar por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y por la Superintendencia de Seguros de la Nación, Organismos que verifican el cumplimiento de los requisitos de solvencia financiera y capacidad de gestión.

Son funciones de las ART:

- ▶ Brindar todas las prestaciones que fija la ley: dinerarias y en especies.
- ▶ Efectuar los exámenes médicos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores expuestos a riesgos.
- ▶ Visitar periódicamente a los empleadores para controlar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos del trabajo.
- ▶ Promover la prevención, informando a la SRT acerca de los planes y programas exigidos a las empresas.
- ▶ Mantener un registro de accidentabilidad por establecimiento.

- ▶ Informar a los interesados acerca de la composición de la entidad, de sus balances y de su régimen de alícuotas.
- ▶ Controlar la ejecución del Plan de Acción de los empleadores y denunciar ante la Superintendencia de Riesgos del Trabajo los incumplimientos.
- ▶ Brindar asesoramiento y asistencia técnica a los empleadores en materia de prevención de riesgos del trabajo.
- ▶ Denunciar los incumplimientos de los empleadores a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

## ¿Qué es la SRT y qué funciones cumple?

La **Superintendencia de Riesgos del Trabajo** es el Organismo del Estado encargado de:

- ▶ Controlar el cumplimiento de las normas en Salud y Seguridad en el Trabajo colaborando con las administraciones provinciales que tienen la competencia en primer grado para intervenir y fiscalizar el cumplimiento de las normas laborales por parte de los empleadores (entre ellas las de higiene y seguridad). La Ley Nº 25.212 ratificó el Pacto Federal del Trabajo suscripto entre el Poder Ejecutivo Nacional, los representantes de las provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que así lo establece. La SRT colabora con esta función siendo su potestad los territorios federales.
- ▶ Controlar a las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) y a los Empleadores Autoasegurados.
- ▶ Garantizar que se otorguen las prestaciones médico - asistenciales y dinerarias en caso de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.
- ▶ Promover la prevención para conseguir ambientes laborales sanos y seguros.
- ▶ Imponer sanciones previstas por la Ley de Riesgos del Trabajo Nº 24.557 y normas concordantes. De la SRT dependen las Comisiones Médicas y la Comisión Médica Central.



**La SRT es el organismo encargado de controlar el cumplimiento de las normas en Salud y Seguridad en el Trabajo colaborando con las administraciones provinciales que tienen la competencia en primer grado para intervenir y fiscalizar el cumplimiento de las normas laborales por parte de los empleadores (entre ellas las de higiene y seguridad).**

## ¿Qué son las Oficinas de Homologación y Visado (OHV)?

Las Oficinas de Homologación y Visado (OHV) dependientes de la SRT, son las encargadas de homologar todos aquellos acuerdos

presentados por las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART), firmados por el damnificado y la Aseguradora, donde consta el porcentaje de incapacidad, siempre que el porcentaje sea menor al 66%. Estas oficinas están integradas por médicos que constatarán si el porcentaje de incapacidad otorgado por la Aseguradora se corresponde con el establecido en el Baremo instaurado por el Decreto N° 659/96.

## ¿Qué son las Comisiones Médicas y la Comisión Médica Central?

Las Comisiones Médicas dependientes de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, son las entidades encargadas de:

- ▶ Determinar la disminución de la capacidad laboral de los trabajadores incorporados en el Sistema de Seguridad Social.
- ▶ Resolver las diferencias entre las ART y los trabajadores damnificados, sobre el accidente laboral o enfermedad profesional, tanto en el porcentaje de incapacidad como en el tratamiento otorgado.
- ▶ Determinar la naturaleza laboral del accidente o enfermedad; el carácter y grado de incapacidad; el contenido y alcance de las prestaciones en especie.

**Funcionan Comisiones Médicas en todo el país y hay una Comisión Médica Central ubicada en la Ciudad de Buenos Aires que actúa ante la apelación del dictamen de una Comisión Médica. Están integradas por cinco médicos que son seleccionados mediante concurso público.**

## Derechos y obligaciones del trabajador

### ¿Cuáles son los derechos del trabajador?

- ▶ Trabajar en un ambiente sano y seguro.
- ▶ Conocer los riesgos que puede tener su trabajo.
- ▶ Recibir información y capacitación sobre cómo prevenir accidentes o enfermedades profesionales.
- ▶ Recibir los elementos de protección personal según su trabajo.
- ▶ Estar cubierto por una ART a través de la afiliación de su empleador.



**Las Oficinas de Homologación y Visado (OHV) dependientes de la SRT, son las encargadas de homologar todos aquellos acuerdos presentados por las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART), firmados por el damnificado y la Aseguradora, donde consta el porcentaje de incapacidad, siempre que el porcentaje sea menor al 66%.**

- ▶ Conocer cuál es su ART.
- ▶ Si su empleador no tiene ART, o no lo ha declarado como empleado ante la misma, tiene derecho a denunciarlo ante la Superintendencia de Riesgos del Trabajo para intimarlo a que se afilie o lo declare.



**Si su empleador no tiene ART, o no lo ha declarado como empleado ante la misma, tiene derecho a denunciarlo ante la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) para intimarlo a que se afilie o lo declare.**

## Derechos y obligaciones del empleador

### ¿Cuáles son los derechos del empleador?

- ▶ Recibir información de la ART sobre el régimen de alícuotas y sobre las prestaciones, así como también asesoramiento en materia de prevención de riesgos.
- ▶ Exigir a su ART la realización de los exámenes periódicos que correspondan y el cumplimiento de la asistencia médica y económica a sus trabajadores en caso de accidentes o enfermedades profesionales.
- ▶ Elegir una ART y cambiar de Aseguradora, luego de cumplir los plazos mínimos de afiliación.

### ¿Cuáles son las obligaciones del empleador?

- ▶ Estar afiliado a una ART o autoasegurarse (sólo si cumplen con los requisitos establecidos).
- ▶ Notificar a la ART la incorporación de nuevo personal.
- ▶ Informar a sus trabajadores a qué ART está afiliado.
- ▶ Cumplir con las normas de higiene y seguridad en el trabajo establecidas a través de las Leyes N° 19.587 y N° 24.557 y sus normativas complementarias.
- ▶ Informar a sus trabajadores de los riesgos que tiene su tarea y protegerlos de los mismos.
- ▶ Adoptar las medidas necesarias para prevenir riesgos en el trabajo.
- ▶ Proveer a sus trabajadores de los elementos de protección personal y capacitarlos para su correcta utilización.
- ▶ Capacitar a sus trabajadores en métodos de prevención de riesgos del trabajo.
- ▶ Realizar los exámenes médicos preocupacionales y por cambio de actividad (si dicho cambio implica el comienzo de una eventual exposición a agentes de riesgo), e informar los resultados de los mismos al trabajador.

- ▶ Solicitar a la ART la atención médica inmediata en caso de accidentes de trabajo o enfermedad profesional.
- ▶ Denunciar ante la ART los accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que ocurran en su establecimiento.
- ▶ Denunciar incumplimientos de su ART ante la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

# / MANUALES DE BUENAS PRÁCTICAS

0800-666-6778

[www.srt.gob.ar](http://www.srt.gob.ar)

facebook/ **SRTArgentina**

twitter/ **@SRTArgentina**

Youtube/ **Superintendencia de Riesgos del Trabajo**



Bartolomé Mitre 755 (C1036AAM) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Teléfono: 011-4321-3500

CONSTRUIR PREVENCIÓN ENTRE TOD@S