

## RIESGOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Electricidad

### RIESGOS DE LA ELECTRICIDAD

#### CONCEPTOS:

**Corriente eléctrica:** Movimiento ordenado y permanente de las partículas cargadas en un conductor bajo la influencia de un campo eléctrico.

**Baja Tensión:** Se considera baja tensión, aquella cuyo valor eficaz es inferior o igual a 1000 voltios en alterna y 1500 voltios en continua.

Las tensiones usuales son normalmente las de 380 voltios entre fases y de 220 voltios entre fases y neutro.

**Alta Tensión:** Conjunto de aparatos y circuitos asociados en previsión de un fin particular; producción, conversión, transformación, transmisión o utilización de Energía Eléctrica, cuyas tensiones nominales sean superiores a 1000 voltios para corriente alterna y 1.500 voltios para corriente continua.

**Conductores activos:** Se consideran conductores activos en toda instalación los destinados normalmente a la transmisión de la energía eléctrica.

**Riesgo eléctrico:** Posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica. Se deben dar las siguientes circunstancias:

- Que el cuerpo humano sea conductor (capaz de transmitir la energía eléctrica).
- Que el cuerpo humano forme parte de un circuito.
- Que exista una diferencia de tensiones entre dos puntos de contacto.

El contacto puede ser:

- **Contacto directo:** cuando una persona toca o se pone en contacto con un conductor, instalación, elemento eléctrico, (máquina, enchufe, portalámparas, etc.,) bajo tensión directa.

- Contacto indirecto: aquellos que se producen al tocar partes metálicas, conductores, elementos o máquinas, carcasas, etc, que NO deberían estar sometidos a tensión directa, pero que circunstancialmente han quedado bajo tensión accidental.

## FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL RIESGO ELÉCTRICO.

### 1. Intensidad de corriente.

Según la ley de Ohm, Intensidad = Diferencia de potencial

Resistencia del cuerpo

La unidad de medida de la Intensidad en el sistema internacional es el Amperio (A) aunque, por razones de tamaño, se emplea el miliamperio (mA). A mayor intensidad mayor daño potencial.

- A partir de 8 mA se producen contracciones musculares y tetanización de manos y brazos.
- Entre 30-50 mA, fibrilación ventricular si la corriente pasa por la región cardiaca.

2. Si la corriente es alterna o continua. La corriente continua, en general, no es tan peligrosa como la alterna. Aunque depende de otros factores.

3. Recorrido de la corriente a través del cuerpo humano.

La gravedad del accidente va a estar condicionada por la trayectoria de la corriente eléctrica a través del cuerpo. Esta trayectoria puede ser:

- Mano-mano
- Mano-pie (sin pasar por el corazón)
- Mano-pie (pasando por el corazón)
- Mano-cabeza
- Cabeza pies

4. Tiempo de exposición a la corriente. A mayor tiempo de exposición a la corriente, mayores son las consecuencias.

5. Resistencia del cuerpo humano a la corriente y tensión de contacto.

Según la ley de Ohm, citada en el apartado 1, una menor resistencia a la electricidad produce un consiguiente aumento en la intensidad de corriente, con los efectos negativos que se analizaron en dicho apartado.

Desde el punto de vista de la resistencia, podemos distinguir los siguientes aspectos:

Es importante tener claros los siguientes conceptos:

- *Resistencia de contacto*: Depende de los materiales que recubran la parte del cuerpo que entra en contacto con la corriente. (Guantes, ropa, piel,)
- *Resistencia de salida*: Depende de la resistencia del calzado, del suelo, o de los medios que interpongamos entre éstos banquetas o alfombrillas aislantes.
- *Resistencia propia del cuerpo*: Es función de la tensión aplicada y de las condiciones de humedad de la piel: seca, húmeda, mojada o sumergida. La piel seca tiene una mayor resistencia a la corriente eléctrica.

De esta forma un aumento de la resistencia a la electricidad, en forma de guantes aislantes, calzado apropiado o evitando la humedad de la piel, reduce el riesgo eléctrico.

## INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Para garantizar la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, el tipo de instalación eléctrica de un lugar de trabajo y las características de sus componentes deberán adaptarse a las condiciones específicas del propio lugar, de la actividad desarrollada en él y de los equipos eléctricos (receptores que vayan a utilizarse).

Deberán tenerse en cuenta factores como:

- Las características conductoras del lugar de trabajo (posible presencia de superficies como agua o humedad).
- La presencia de atmósferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos.
- Otros factores que aumenten el riesgo eléctrico.

En los lugares de trabajo sólo podrán utilizarse equipos eléctricos para los que el sistema o modo de protección previstos por su fabricante sea compatible con el tipo de instalación eléctrica existente.

Las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo se utilizarán y mantendrán en la forma adecuada y el funcionamiento de ésta se controlará periódicamente, de acuerdo a las instrucciones de sus fabricantes e instaladores.

En cualquier caso, las instalaciones eléctricas, así como su uso y mantenimiento, deberán cumplir lo establecido en la reglamentación eléctrica, la normativa general de seguridad y salud sobre lugares de trabajo, equipos de trabajo y señalización en el trabajo, así como cualquier otra normativa específica que sea de aplicación.

## MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.

### 1. Información de los riesgos existentes.

- Señalización de riesgos: mediante las correspondientes señales de seguridad (prohibición, advertencia, obligación). (ver señalización)
- Instrucciones específicas de trabajo con riesgos eléctricos. En las que se detallan el procedimiento de trabajo.
- Formación a los trabajadores.

### 2. Medidas de protección.

- Individuales: como EPI's, alfombras aislantes, herramientas con mangos de plástico, etc.
- En instalaciones, equipos de trabajo y herramientas. Muy complejas en su desarrollo técnico, pero que se garantiza su seguridad:
  - Exigiendo el cumplimiento de la normativa, en el proceso de construcción de las instalaciones.
  - Adquiriendo material con marcado CE, para equipos de trabajo y herramientas.

## PROCEDIMIENTO DE TRABAJO CON RIESGO ELÉCTRICO

Para realizar un trabajo con riesgo eléctrico, en general, deberán tenerse en cuenta una serie de medidas:

- Antes del iniciar los trabajos el jefe de grupo debe cerciorarse que se cumplen las condiciones mínimas de seguridad.
- Se realizará un estudio previo de la maniobra, planificándose ésta, siguiendo normas de seguridad, evaluando los riesgos.
- Realizar un croquis de situación y enumerar los elementos que intervienen.
- Los operarios deben de estar cualificados para realizar los trabajos.
- Cada operario debe comprender la tarea asignada, antes de iniciarla. No actuar nunca en caso de duda.

- Todo el personal debe disponer al comienzo de los trabajos de los equipos de protección necesarios.
- Avisar a los equipos que intervienen cuando se va a quitar o meter corriente.
- Al conectar los circuitos se retirarán las puestas a tierra, enclavamientos y bloqueos colocados con anterioridad.
- El lugar de trabajo se mantendrá en un buen estado de limpieza.
- Asegurarse que en el lugar de trabajo no han quedado herramientas ni materiales que puedan ocasionar averías, cuando finalice el trabajo.

De forma general se adoptarán las siguientes medidas o reglas de oro:

- 1ª Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- 2ª Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte y señalización en el mando de éstos.
- 3ª Comprobar la ausencia de tensión. Con un tensiómetro.
- 4ª Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión.
- 5ª Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

#### Referencias

<http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/electricidad/>