

# **Manual de prevención de accidentes de MassieuLabs**

Lopez Guerrero Oscar Efren



## Apartado 1 ¿Qué es el riesgo eléctrico?

### Instalaciones eléctricas



#### 1. Riesgo eléctrico

- El riesgo eléctrico es cuando hay posibilidad de que haya corriente eléctrica que pueda hacer daño a las personas o las cosas. Puede ocurrir en cualquier lugar donde haya electricidad y no se tomen las medidas adecuadas de seguridad. Por ejemplo, si tocas un cable con las manos mojadas, hay un riesgo eléctrico porque el agua puede conducir la corriente y causar un choque eléctrico. También, si los cables eléctricos están dañados o desgastados, hay riesgo de incendio o cortocircuito. Es importante estar al tanto de los riesgos eléctricos y tomar precauciones para evitar accidentes.

#### Definición de electricidad

- La electricidad es como la energía es el resultado del movimiento de los electrones alrededor de un conductor. Es la chispa que hace que las luces se enciendan y que los aparatos funcionen. La electricidad puede provenir de diferentes fuentes, como centrales eléctricas.

#### Niveles de tensión

- Los niveles de tensión se refieren a la cantidad de fuerza o presión eléctrica que se utiliza para transmitir la electricidad a través de una red. En una red eléctrica, los niveles de tensión pueden variar y se

clasifican en diferentes categorías. Algunos de los niveles comunes incluyen:

- **Baja Tensión (BT):** Se utiliza para la distribución final de electricidad a hogares, oficinas y pequeñas industrias. Generalmente, la tensión es de 110V o 220V.
- **Media Tensión (MT):** Utilizado para la distribución en áreas urbanas y suburbanas. Los niveles de tensión pueden variar, generalmente en el rango de 1 kV (kilovoltio) a 33 kV.
- **Alta Tensión (AT):** Utilizado para la transmisión a larga distancia y la distribución a áreas más extensas. Los niveles de tensión pueden ser superiores a 33 kV.
- **Extra Alta Tensión (EAT):** Se utiliza para la transmisión de electricidad a largas distancias a través de líneas de transmisión. Los niveles de tensión pueden ir desde 110 kV hasta 765 kV.
- **Ultra Alta Tensión (UAT):** Niveles de tensión aún más altos, generalmente por encima de 765 kV, utilizados para la transmisión eficiente de grandes cantidades de energía a largas distancias.
- La selección del nivel de tensión depende de diversos factores, como la distancia de transmisión, la cantidad de energía que se va a transportar y la eficiencia del sistema eléctrico. La gestión adecuada de los niveles de tensión es esencial para garantizar una transmisión eficiente y segura de la electricidad a través de la red.

#### Peligros de la electricidad

- **Choque Eléctrico:** Contacto con corriente eléctrica, que puede causar desde entumecimiento hasta paro cardíaco.
- **Quemaduras:** Contacto con cables o equipos defectuosos que resulta en quemaduras, algunas invisibles externamente.
- **Incendios:** Cortocircuitos, cables dañados o equipos defectuosos pueden provocar incendios.
- **Explosiones:** Chispas eléctricas en entornos industriales pueden encender materiales explosivos.
- **Campos Magnéticos y de Radiofrecuencia:** Exposición en trabajos cerca de líneas de alta tensión, afectando la salud a largo plazo.
- **Lesiones Mecánicas:** Riesgo al manipular herramientas eléctricas o realizar tareas eléctricas.
- **Sobrecarga de Equipos:** Conectar demasiados dispositivos puede causar sobrecargas y aumentar el riesgo de incendios.

- **Trabajos en Altura:** Realizar tareas eléctricas en alturas elevadas aumenta el riesgo de caídas.
- **Prácticas seguras:** usar equipo de protección y seguir procedimientos adecuados, son esenciales para prevenir accidentes eléctricos. Así como la utilización de equipo con protección de goma resistente al paso de la corriente eléctrica, cascos, etc.

#### Efectos de la electricidad

En un entorno laboral, es crucial reconocer y abordar los posibles efectos perjudiciales de la electricidad para garantizar la seguridad de los trabajadores. Algunos de los riesgos más relevantes incluyen:

- **Choque Eléctrico:**

Los trabajadores pueden estar expuestos a corrientes eléctricas si trabajan con equipos eléctricos defectuosos o si no siguen procedimientos seguros.

Prevención: Asegurarse de que los trabajadores estén capacitados en seguridad eléctrica, usar equipo de protección personal y mantener equipos en condiciones óptimas.

#### Incendios y Explosiones:

- Cortocircuitos, sobrecargas o equipos defectuosos pueden desencadenar incendios, especialmente en entornos industriales.

Prevención: Realizar inspecciones regulares, implementar sistemas de extinción de incendios y seguir prácticas seguras de manejo eléctrico.

#### Electromagnetismo:

- La exposición prolongada a campos electromagnéticos puede tener impactos en la salud de los trabajadores.

Prevención: Implementar límites de exposición, proporcionar equipos de protección y realizar evaluaciones periódicas de riesgos.

#### Sobrecarga Ambiental y Cambio Climático:

- Un uso excesivo de electricidad proveniente de fuentes no renovables contribuye a la contaminación y al cambio climático.

Prevención: Fomentar prácticas de eficiencia energética, utilizar fuentes de energía renovable y promover la conciencia ambiental entre los trabajadores.

#### Fatiga y Estrés:

- La presión constante para mantener equipos eléctricos puede llevar a la fatiga y al estrés en los trabajadores.

**Prevención:** Establecer protocolos de mantenimiento preventivo, rotar tareas y proporcionar capacitación sobre gestión del estrés.

En un entorno de trabajo, es esencial implementar medidas de prevención para minimizar estos riesgos. Esto incluye una capacitación exhaustiva, el uso adecuado de equipos de protección personal, inspecciones regulares y la promoción de una cultura de seguridad eléctrica en todo el personal.

### **Intensidad de la corriente**

- La intensidad de la corriente eléctrica, medida en amperios (A), indica cuánta carga eléctrica fluye a través de un conductor en un tiempo determinado. En términos de seguridad, es esencial comprender que corrientes más altas pueden ser más peligrosas en caso de un choque eléctrico.
- La relación básica de la intensidad (I) con el voltaje (V) y la resistencia (R) se rige por la Ley de Ohm ( $I = V/R$ ). Esta relación es fundamental para diseñar circuitos eléctricos seguros y eficientes.
- En el ámbito laboral, es crucial considerar la intensidad al seleccionar dispositivos de protección y al diseñar sistemas eléctricos para prevenir riesgos. Además, la medición y el monitoreo constante de la intensidad permiten identificar y abordar posibles problemas antes de que se conviertan en riesgos de seguridad.

### **Factores que influyen en el riesgo eléctrico**

- Los factores que influyen en el riesgo eléctrico incluyen la intensidad de corriente, la duración de la exposición, el camino de la corriente a través del cuerpo, el voltaje involucrado, la frecuencia de la corriente y las condiciones ambientales. La combinación de estos factores determina el grado de peligro eléctrico y la posible gravedad de las lesiones. La comprensión y gestión de estos factores son esenciales para la prevención de accidentes eléctricos.

## 2. Electroculión

### Electroculión y sus tensiones

La electroculión es la lesión o muerte causada por una descarga eléctrica. La gravedad de la electroculión está influenciada por varios factores, incluida la tensión eléctrica involucrada. Algunos puntos clave son:

1. Baja Tensión (Menos de 1000 voltios):
  - Puede causar lesiones, pero la mayoría de las veces no resulta en electroculión.
  - Mayor riesgo de electroculión en situaciones de humedad o contacto prolongado.
2. Media Tensión (1000 a 33,000 voltios):
  - Aumenta significativamente el riesgo de electroculión.
  - Mayor peligro en entornos industriales y de construcción.
3. Alta Tensión (33,000 a 765,000 voltios):
  - Riesgo considerable de electroculión.
  - Común en líneas de transmisión y subestaciones eléctricas.
4. Extra Alta Tensión (Más de 765,000 voltios):
  - Mayor riesgo de electroculión, con consecuencias severas.
  - Se encuentran en infraestructuras de transmisión de alta potencia.

La magnitud de la corriente eléctrica, la duración del contacto y la resistencia del cuerpo también afectan la gravedad de la electroculión. La prevención de la electroculión implica practicar la seguridad eléctrica, usar equipo de protección y evitar situaciones de riesgo.