

La Seguridad en Electricidad

Prof: Fabio Enrique Flores

DNI: 33.553.565

Escuela de Minas – Sede Yuto

LAS 5 REGLAS DE ORO DE SEGURIDAD ELECTRICA

En electricidad, las reglas de oro constituyen el procedimiento más común para trabajar sin tensión en instalaciones eléctricas. Están ampliamente aceptadas entre los profesionales del sector eléctrico, y se encuentran reguladas por normativas nacionales y procedimientos de las empresas eléctricas.

El cumplimiento estricto de estas cinco reglas garantiza la seguridad en los trabajos en instalaciones eléctricas, especialmente cuando van a ser realizados por personal sin conocimientos eléctricos.

La zona de trabajo debe ser creada por personal con conocimientos y experiencia en trabajos eléctricos.

Las 5 Reglas de Oro son:

1° Desconexión. Corte efectivo

2° Prevenir cualquier posible realimentación. Bloqueo y señalización

3° Verificar ausencia de tensión

4° Puesta a tierra y cortocircuito

5° Señalización de la zona de trabajo

1^{ra} Regla: Desconexión. Corte efectivo

Una vez definida cual será la zona de trabajo, se desconectarán todas las posibles fuentes de tensión que alimentan a la instalación eléctrica de dicha zona. Los elementos de maniobra que aseguran el corte efectivo pueden ser, interruptores; llaves térmicas.

2^{da} Regla: Prevenir cualquier posible realimentación. Bloqueo y señalización

Se señalizará el bloqueo con información relativa al trabajo que se está realizando (orden de trabajo, Señalizar el tablero).

3^{ra} Regla: Verificar ausencia de tensión

Una vez realizada la apertura y bloqueo de los puntos de aislamiento (corte efectivo y bloqueo y señalización), se verificará la ausencia de tensión de todos los conductores activos de la instalación eléctrica de la zona de trabajo, mediante un multímetro o tester.

4^{ta} Regla: Puesta a tierra y cortocircuito

Los conductores activos de la instalación eléctrica en la zona de trabajo deben conectarse en cortocircuito entre ellos y a tierra.

5^{ta} Regla: Señalización de la zona de trabajo

La zona de trabajo se delimitará, en superficie y altura mediante una señalización de seguridad mediante elementos de alta visibilidad (cintas, conos, vallas, etc).

Una vez finalizados los trabajos, se retirará a todo el personal y las herramientas que no fuesen indispensables para el restablecimiento de la tensión. Sólo entonces se normalizará la instalación, y siempre en el siguiente orden:

- Retirada de la señalización de los límites de la zona de trabajo.
- Retirada de los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito.
- Desbloqueo y retirada de la señalización en los elementos de corte.
- Cierre de los circuitos para reponer el servicio.

Principales Normas de Seguridad e Higiene de Electricidad en el Aula

- No lleves objetos de metal mientras trabajas con electricidad, ya sea cadenas, relojes o anillos, estos pueden ocasionar un cortocircuito.
- Utilizar ropa preferiblemente de grafa.
- Evitar trabajar con electricidad en lugares húmedos o cerca de líquidos.
- Analizar el circuito y las conexiones antes de accionar el interruptor.
- Cuando realizamos una instalación, debemos dejar espacios libres como para operar sin ninguna dificultad en un futuro. Todas las partes del circuito deben estar accesibles en todo momento.

ELEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL EN LA ELECTRICIDAD

Casco de seguridad: proveen protección de impactos y penetración de objetos que caen sobre la cabeza. Estén diseñados para alto impacto y resistencia a la electricidad.



Lentes o Gafas: protegen los ojos contra impacto, calor, productos químicos, polvos, chispas, astilla duras y salpicaduras.



Guantes aislantes: sirven para mantenernos aislados cuando efectuamos trabajos de electricidad con tensión.



Zapatos Dieléctricos: el calzado está destinado a proteger a la persona que trabaja directamente con la electricidad, por lo que, deberán presentar una gran resistencia eléctrica para evitar que la corriente circule a través del cuerpo humano, es decir, deben funcionar como aislantes de la electricidad.

Ropa de Protección (grafa): esta ropa es especial debe usarse como protección contra ciertos riesgos específicos como la electricidad, no debe tener nada metálico para evitar contacto con la electricidad.

RIESGOS DERIVADOS DE LA ELECTRICIDAD



Sin lugar a dudas uno de los riesgos presentes en la mayoría de los puestos de trabajo es el de [contactos eléctricos](#), estos riesgos vienen relacionados con el uso de aparatos que funcionan gracias a la corriente eléctrica: ordenadores, herramientas, equipos de trabajo, etc.

Estos riesgos se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- Incendios y/o explosiones: afectan a personas, instalaciones y bienes.
- Electrización y electrocución: afectan a personas.

Los incendios debidos a la energía eléctrica se producen, fundamentalmente, por sobrecargas en la instalación, chispas o cortocircuito. En ocasiones vemos los llamados ladrones con múltiples enchufes conectados a él.

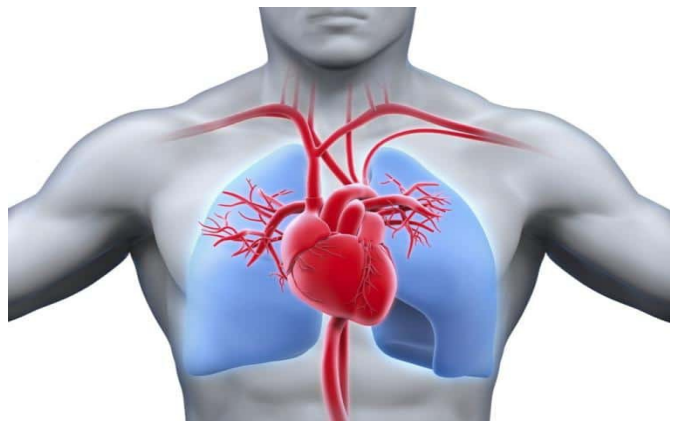
Electrización: Una persona se electriza cuando la corriente eléctrica circula por su cuerpo, es decir, cuando la persona forma parte del circuito eléctrico, pudiendo, al menos, distinguir dos puntos de contacto: uno de entrada y otro de salida de la corriente.

Electrocución: Esa misma persona se electrocuta cuando el paso de la corriente produce su muerte.

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA

Las consecuencias del paso de la corriente por el cuerpo pueden ocasionar desde **lesiones físicas secundarias** (golpes, caídas, etc.), hasta la muerte por fibrilación ventricular.

La **fibrilación ventricular** consiste en el movimiento anárquico del corazón, el cual, deja de enviar sangre a los distintos órganos y, aunque esté en movimiento, no sigue su ritmo normal de funcionamiento. Es el efecto más grave y que produce la mayoría de los accidentes mortales. Una vez producida no se recupera el ritmo cardíaco de forma espontánea y, de no mediar una asistencia rápida y efectiva, se producen lesiones irreversibles y sobreviene la muerte.



Por **tetanización** entendemos el movimiento incontrolado de los músculos como consecuencia del paso de la energía eléctrica. Dependiendo del recorrido de la corriente, perderemos el control de las manos, brazos, músculos pectorales, etc.



La **asfixia** se produce cuando el paso de la corriente afecta al centro nervioso que regula la función respiratoria,



ocasionando el paro respiratorio.

Otras alteraciones, tales como: contracciones musculares, aumento de la presión sanguínea, dificultades de respiración, parada provisional del corazón, etc. pueden producirse sin fibrilación ventricular. Tales efectos no son mortales; normalmente son reversibles y, a menudo, producen marcas por el paso de la corriente. Las quemaduras graves pueden llegar a ser mortales.

Algunos de estos efectos son más comunes que otros, pues contactos eléctricos indirectos sin más pueden darse en el día a día, y seguro que en más de una ocasión alguno de nosotros los ha sufrido debido a una incorrecta instalación, un defecto en la puesta a tierra de una máquina etc.

Ante un contacto eléctrico es conveniente saber cómo debemos actuar. Aunque lo principal es llevar a cabo un correcto mantenimiento de la instalación eléctrica para evitar accidentes, revisando periódicamente las instalaciones.

ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO

La corriente eléctrica puede dar lugar a lesiones, sobre todo a su paso por el interior del cuerpo. Los resultados de un accidente eléctrico en nuestro organismo pueden desencadenar una parada cardio-respiratoria, contracciones tetánicas, convulsiones...

A nivel local, la electricidad puede producir quemaduras cutáneas en los puntos de entrada y salida. La prioridad, como en todos los accidentes, será el P.A.S. (Proteger – Avisar – Socorrer).

La pauta de actuación será:

- 1) Cortar la corriente, en condiciones seguras, no sin antes prever la caída del sujeto.
- 2) Iniciar la evaluación primaria y, en caso de parada cardio-respiratoria, iniciar el soporte vital básico, si es posible implementar el método **RCP** (reanimación cardiopulmonar).
- 3) Buscar otras posibles lesiones, como hemorragias, shock o fracturas. Se tratará siempre primero la lesión más grave.
- 4) Poner sobre las quemaduras un apósito limpio y estéril
- 5) Evacuar, bajo vigilancia médica y de forma urgente, al trabajador que haya sufrido una descarga eléctrica, incluso si no presenta trastornos.

Incendios por causas eléctricas

Los incendios por causas eléctricas en nuestras casas, causa la muerte de miles de personas cada año y heridas a otros tantos a nivel mundial.

En algunos casos los incendios son causados por fallas en el sistema eléctrico y por defectos en los artefactos eléctricos, sin embargo muchos más son provocados por el mal uso y descuido de los artefactos eléctricos, la incorrecta instalación de los cables y la sobrecarga de los circuitos y cables de extensión.

Junio y julio son los meses más peligrosos para los incendios por causas eléctricas. La muerte por incendios es más elevada en meses de invierno, cuando las actividades son interiores y aumenta el uso de la iluminación, calefacción y de artefactos. La mayor parte de los incendios provocados por los cables eléctricos comienzan en el dormitorio.

A continuación se describen las causas que generan un incendio por fallas eléctricas y algunos sencillos pasos que se pueden tomar para evitar la pérdida de vidas y propiedad en incendios provocados por fallas eléctricas.

Los Cables Eléctricos

La mayor parte de los incendios por causas eléctricas resulta de problemas con el cableado fijo, enchufes defectuosos y cables viejos.

Los problemas con cables y enchufes, y con cables de extensión y artefactos, también causan muchos incendios.

En áreas urbanas, los cables defectuosos de las casas cuentan por el 33 por ciento de los incendios provocados por causas eléctricas.

Muchos incendios por causas eléctricas que pueden evitarse se deben al mal uso de los cables eléctricos, por sobrecarga de circuitos, descuido y usar cordones que corren bajo alfombras o en lugares de mucho tráfico doméstico, ya que se daña el aislamiento.

Artefactos Domésticos

Los artefactos domésticos que con más frecuencia provocan incendios por causas eléctricas son las hornillas y hornos, secadoras, unidades centrales de calefacción, televisión, radios y tocadiscos.

¿Qué Hacer en casos de incendios eléctricos?

- 1.** Evalúa si debes llamar a los bomberos. Un incendio eléctrico puede tener graves consecuencias si no se actúa de manera adecuada, por eso recomendamos avisar siempre a los bomberos. Si detectas un fuego en casa o en las instalaciones de tu empresa, llama lo antes posible e indica que el incendio es de origen eléctrico para que puedan actuar con mayor precisión y seguridad.
- 2.** Corta la corriente eléctrica. Mientras estás llamando a los bomberos, corta la corriente eléctrica de tu casa, oficina o instalación industrial. Así evitarás que otros aparatos fallen y se sobrecalienten, reduciendo el riesgo de propagación del incendio.
- 3. No usar agua**, ya que al hacer esto empeorara la situación.
- 4.** Localiza un extinto de clase C. No vale cualquier tipo de extintor, ya que podría empeorar la situación. Si no sabes qué tipo de extintor tienes, es mejor que no lo uses.

¿Cuáles son los extintores de clase C?

- Los de gas carbónico o dióxido de carbono (estos deben usarse con poca presión o, de lo contrario, pueden avivar el fuego).
- Extintores químicos secos comunes.
- Los de fuego de haló
- Extintores de químico seco de uso múltiple.

5. Si el incendio es pequeño, usa una manta ignífuga. En instalaciones pequeñas u oficinas es recomendable tener al menos una manta ignífuga. Su funcionamiento es muy sencillo: cuando echas la manta encima del fuego, esta impide el paso del oxígeno que necesita para seguir ardiendo, por lo que habremos controlado el incendio rápidamente.

6. Si el incendio es grande o empieza a crecer rápidamente, usa el extintor. Después de elegir el extintor que necesitas para un incendio eléctrico (el de clase C), hay que saber cómo usarlo para contener el fuego de forma más efectiva. Ten en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ Apunta con la boca del extintor a la base de la llama. Si apuntas a la zona media o superior, solo conseguirás vaciarlo sin resultados.
- ✓ Controla la presión: si te excedes no solo vaciarás el extintor más rápido, sino que avivarás el fuego.
- ✓ Muévete de izquierda a derecha apuntando a toda la base del fuego.

No te pongas nunca de espaldas al fuego cuando uses el extintor, tenlo siempre de frente.

Otros consejos para apagar un incendio eléctrico

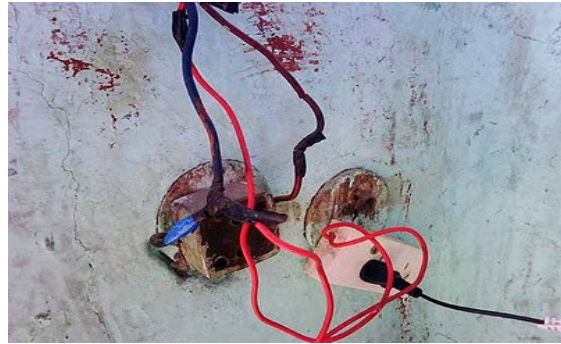
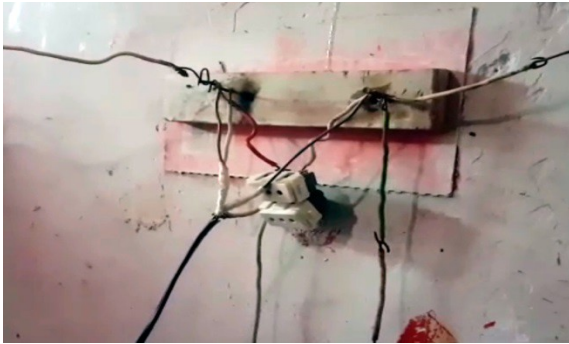
A) Si vas a renovar el cuadro eléctrico de tu casa, local u oficina, procura que los circuitos sean independientes, sobre todo, en aquellas estancias donde hay mayor consumo eléctrico. También es recomendable crear circuitos exclusivos para los aparatos que más consumen. De hecho, en las viviendas actuales suele haber fusibles exclusivos para el termo eléctrico, el lavavajillas o el frigorífico. En algunas viviendas las luces de cada habitación cuentan con cuadros eléctricos independientes.

B) Los locales y viviendas con más de 20 años de antigüedad pueden presentar problemas en sus instalaciones eléctricas. Si es tu caso, llama a profesionales certificados para comprobar el correcto funcionamiento de los aparatos e instalaciones.

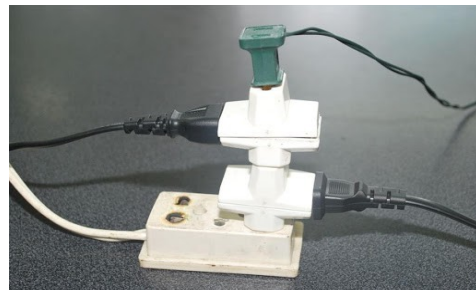
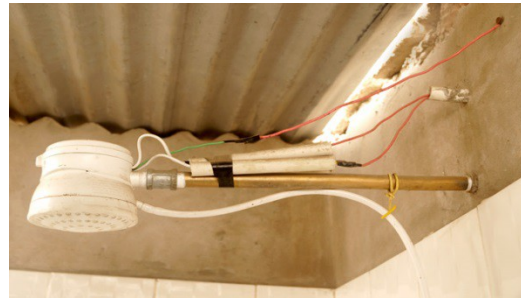
C) Revisa la fecha de caducidad de tus extintores. Estos elementos de seguridad no duran para siempre, por eso, apunta en tu agenda su fecha de expiración para reponerlos cuando sea necesario.

En conclusión, la mejor arma para combatir un incendio eléctrico es la prevención.

AQUÍ ALGUNOS EJEMPLOS DE MALAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS



ACTIVIDAD



- I. ¿Cuáles son las 5 reglas de oro de seguridad eléctrica? ¿Cuál crees que es la más importante?
- II. ¿Cuál o cuáles normas de seguridad e higiene en electricidad observas que NO se respetan o NO se cumplen en el aula?
- III. ¿Qué tipo de calzado y de ropa debe usar una persona que trabaja con electricidad?
- IV. ¿Qué hacer en caso de accidente en el manejo de electricidad? ¿Cuáles son los primeros auxilios que debe darse a una quien recibió una descarga eléctrica?
- V. ¿Qué NO se debe hacer en caso de incendio eléctrico?
- VI. ¿Qué tipos de normas o reglas de seguridad eléctrica crees que NO se cumplen en tu casa?
- VII. Dibujar un cartel que prevenga y concientice sobre el manejo de la electricidad.