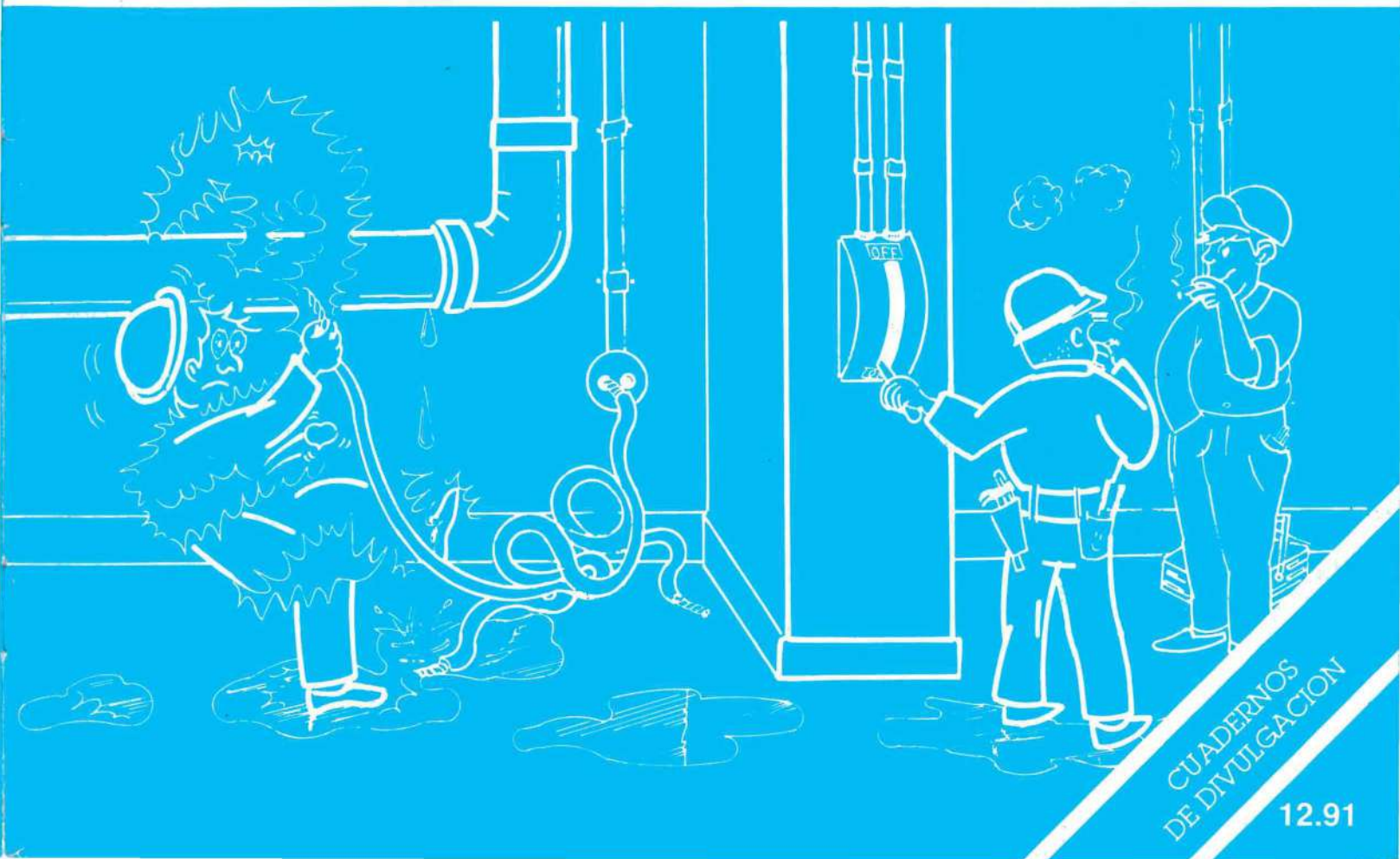


LA ELECTRICIDAD Y NUESTRA SALUD



CUADERNOS
DE DIVULGACION

12.91

CUADERNOS DE DIVULGACION

03.87.– El plomo y nuestra salud

04.87.– La sílice y nuestra salud

05.87.– Los disolventes y nuestra salud

06.87.– Los plaguicidas y nuestra salud

07.87.– El amianto y nuestra salud

08.88.– Esfuerzos físicos y posturas de trabajo

09.89.– El ruido y nuestra salud

10.89.– Vibraciones

11.91.– Cancerígenos

12.91.– Riesgos eléctricos

LA ELECTRICIDAD Y NUESTRA SALUD



**Instituto Nacional de Seguridad
e Higiene en el Trabajo.**

I.S.B.N. 84-7425-327-6

D.L.M - 1493-91

N.I.P.O. 211-91-001- X

Edita e Imprime: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
C/. Torreagauna, 73-28027 - MADRID - ESPAÑA

LA ELECTRICIDAD Y NUESTRA SALUD

AUTORES

Texto:

- Félix López Beneyto
Ingeniero Industrial
Instituto Nacional de Seguridad e
Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.).
Subdirección Técnica. MADRID

Ilustraciones:

- Fernando Garcia-Asenjo
Martín-Delgado.
Instituto Nacional de Seguridad e
Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.).
Subdirección Técnica. MADRID



El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, consciente de la importancia que la formación tiene para la salud de los trabajadores, ha creado esta colección de cuadernos de divulgación. El objetivo de la misma es informar sobre los riesgos que determinados elementos físicos y/o químicos pueden tener sobre la salud, de forma breve y sencilla.

Al mismo tiempo, el Instituto tiene suscritos Convenios de Colaboración con Centrales Sindicales para la realización

de actividades conjuntas entre las que ocupa un lugar esencial la formación y edición de publicaciones. Fruto del Convenio firmado entre el I.N.S.H.T. y la Confederación Sindical de Comisiones Obreras es el presente cuaderno sobre la electricidad y sus riesgos.

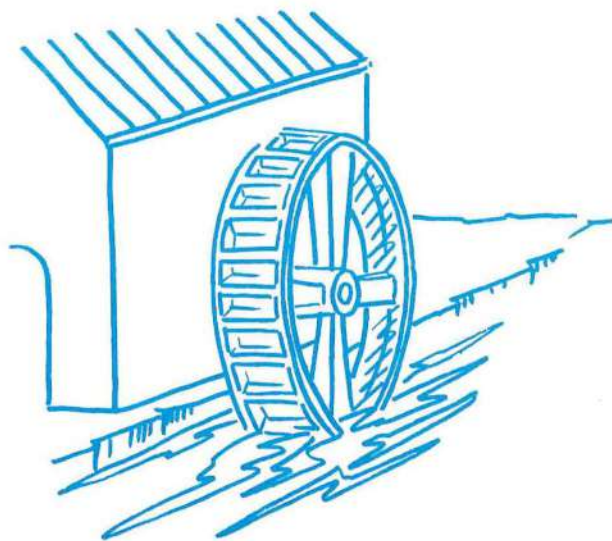
Introducción

En su amanecer histórico las primeras fuerzas que el hombre ha conocido han sido las que ya estaban en la naturaleza: El viento, las olas del mar, las cascadas etc. Fuerzas que le hacían sentirse vasallo de las mismas, hasta el extremo de adorarlas como algo sobrenatural.

Con el paso del tiempo, el hombre comprueba que estas fuerzas naturales son fuentes primarias de energía.

Poco a poco, el hombre y la naturaleza se descubren, se conocen, se entienden, se utilizan.

Más tarde, el hombre descubre que en las entrañas de la naturaleza existen

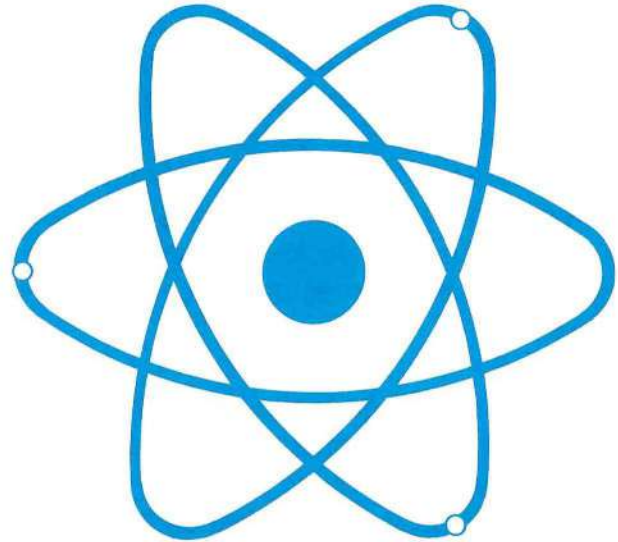


recursos muy preciados, entre ellos el carbón y el petróleo dos nuevas fuentes primarias de energía.

En colaboración con la naturaleza el hombre busca soluciones para viejos y nuevos problemas y es así, como llega a

descubrir la electricidad: primero la corriente continua (con la invención de la pila voltáica) y más tarde la corriente alterna (sin olvidarnos de la corriente estática, la más antigua de todas por producirse de forma natural en las tormentas, siendo una manifestación el rayo o facilitada, por el frotamiento de determinados materiales.)

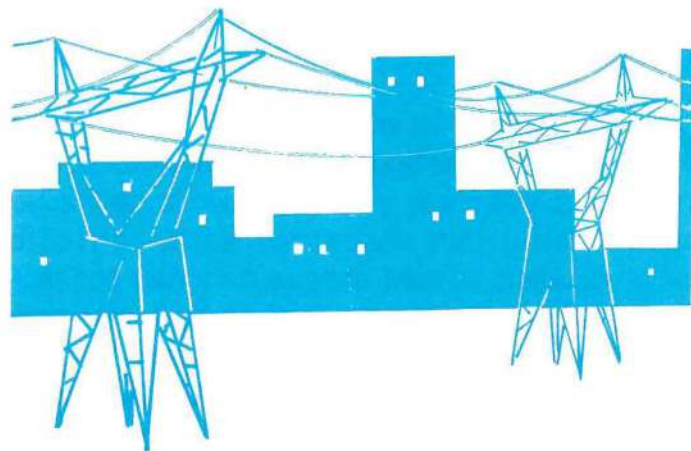
De este modo se entra en la era propiamente industrial de producción de electricidad. La misma se concreta, en la generalización del consumo de electricidad y en la construcción de grandes centrales generadoras a partir de fuentes energéticas primarias: hidráulica (centrales hidráulicas), derivados del petróleo, carbón y



gas (centrales térmicas), nuclear (centrales nucleares), etc. siendo las más recientes las solares.

La energía eléctrica, es un factor fundamental en la economía de cualquier país; tanto su producción como su utilización están relacionadas con el crecimiento económico, el nivel de empleo y el modo y calidad de vida de los ciudadanos. Su nivel de producción es un índice de desarrollo.

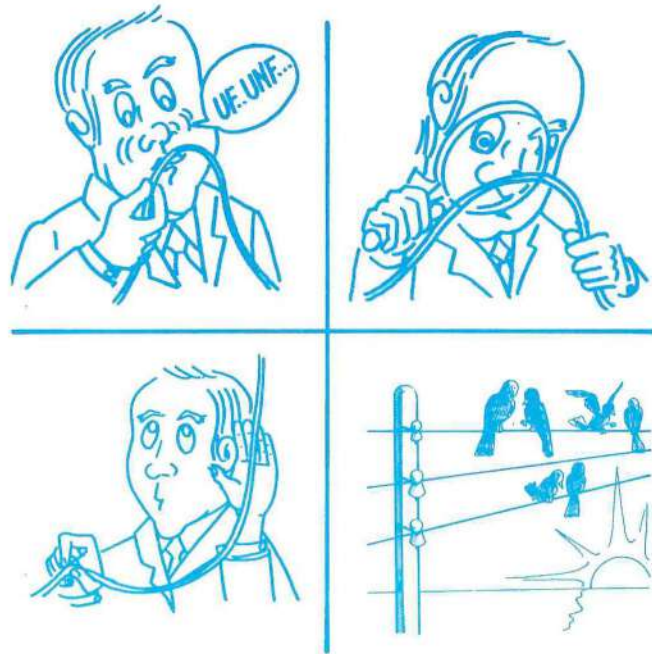
Por tanto, la energía eléctrica es la forma de energía más utilizada en cualquier actividad (incluido el propio hogar). Ello es debido a su facilidad de transporte, rapidez, fácil distribución y flexibilidad de utilización (puede utilizarse para crear movimientos, luz, sonido, calor o frío, actuar en las reacciones químicas, etc.).



Por todo esto, es por lo que se tiende a convertir otras formas de energía en energía eléctrica.

Pero a tantas virtudes, hemos de añadirle su gran peligrosidad; ya que, puede atentar contra la vida de las personas y la integridad de los bienes. Esta peligrosidad es como consecuencia de:

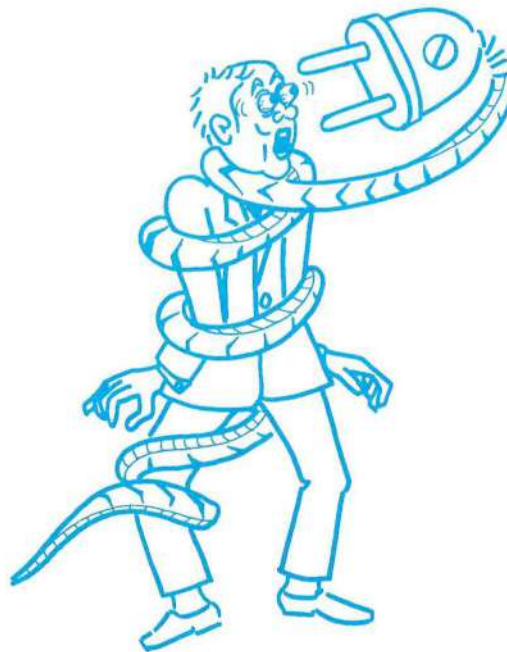
- Su presencia constante no sólo en la actividad laboral; sino en todo nuestro entorno social y principalmente en el entorno que creemos a priori más seguro como es nuestro hogar. Aquí, el riesgo es de toda la familia, con particular atención de los niños.
- Su apariencia de inofensiva al no ser percibida por ninguno de nuestros sentidos; ya que, no tiene olor, no se ve (un conductor con corriente eléctrica, no se distingue de un conductor sin corriente), no es sensible al gusto ni generalmente al oído (solamente las líneas de muy alta tensión, generan un zumbido característico perceptible al oído) y no es sensible al tacto (a no ser que se haga un segundo contacto,



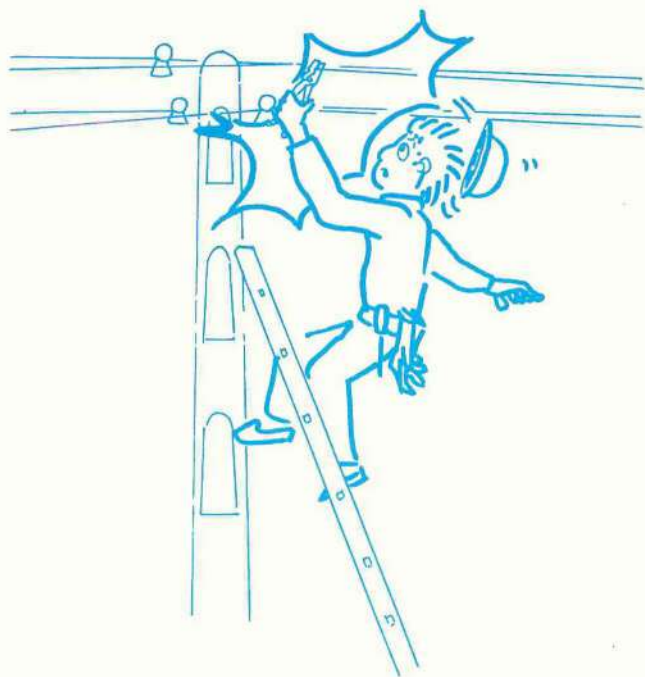
que permita que la corriente atraviese nuestro cuerpo).

-
- Por todo lo anterior, el desconocimiento y mal uso de la electricidad conlleva el accidente grave y en muchos casos mortal para nosotros y nuestra familia.

LA ELECTRICIDAD NO AVISA.



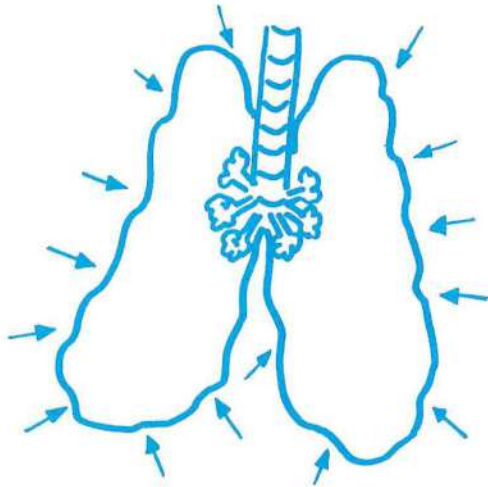
Efectos de la electricidad



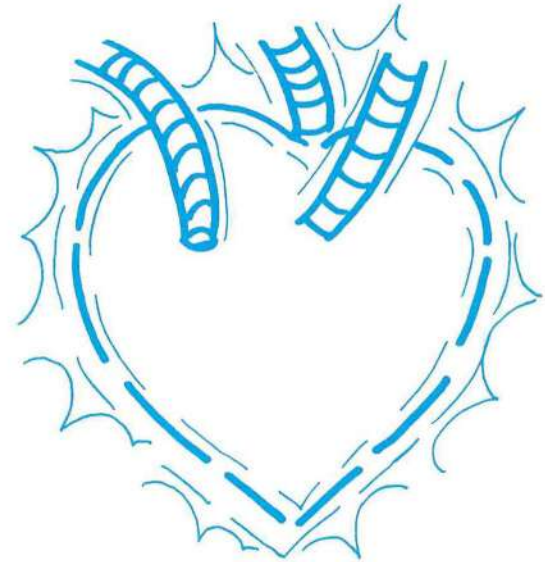
¿QUE LESIONES PUEDE PRODUCIR LA ELECTRICIDAD CUANDO CIRCULA POR NUESTRO CUERPO?

La gravedad de las lesiones, dependerá de varios factores que más adelante iremos estudiando. En función de ellos y de alguno de sus valores puede producirnos:

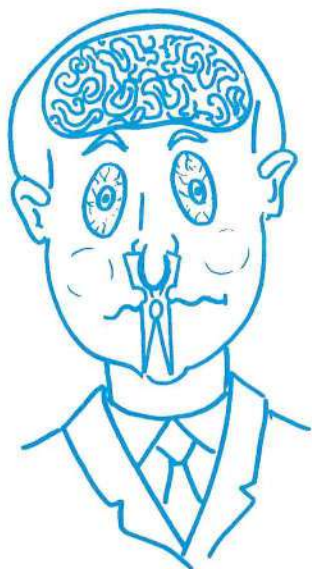
- Una contracción (agarramiento) muscular que, nos puede impedir soltarnos del conductor y morir electrocutado.



- Si la contracción es de los músculos respiratorios, nos produce la asfixia en pocos minutos. Esto sucede cuando la corriente atraviesa el tórax.



- Si la electricidad pasa por el corazón el ritmo cardíaco se descontrola (fibrilación ventricular) produciéndonos la muerte.



- Si la corriente atraviesa la cabeza, puede afectar al centro nervioso respiratorio, produciendo un paro respiratorio.

- Quemaduras directas, internas y externas.
- Embolia gaseosa si la corriente es continua.

Naturalmente, también tiene efectos secundarios sobre nuestro organismo como son trastornos:

- Cardiovasculares
- Nerviosos
- Sensoriales
- Oculares
- Auditivos
- Renales

Y efectos indirectos, como caídas desde alturas provocadas por una descarga eléctrica y quemaduras o asfixia por los incendios que puede originar.

Electricidad

¿QUE ES LA ELECTRICIDAD?

Aparte de ser (como ya se ha expuesto) una forma de energía, la electricidad en general es una interacción entre cargas positivas y negativas.

En función del tipo de interacción la electricidad puede dividirse en clases.

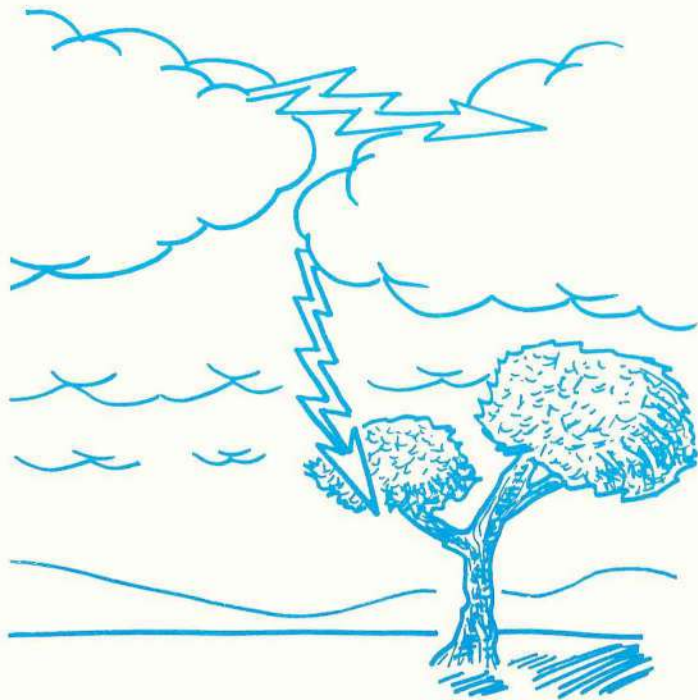
¿CUANTAS CLASES DE ELECTRICIDAD HAY?

Se divide en dos grandes grupos:

- 1.- Electricidad con las cargas (positivas y negativas) en equilibrio, llamada **electricidad estática**. El rozamiento, con-

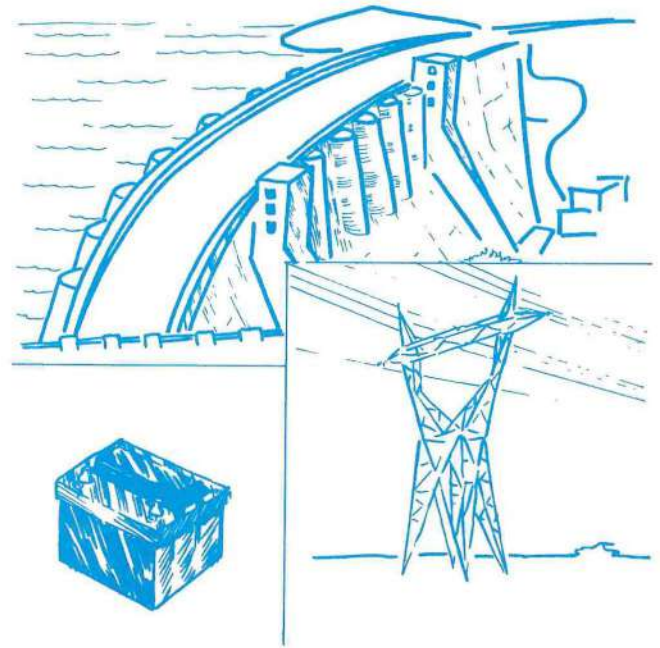


tribuye a su formación; donde un cuerpo queda cargado con cargas positivas y el otro con negativas. Estos cuerpos pueden ser dos sólidos, un sólido y un líquido o un gas y un sólido.



Ejemplo de este tipo de cargas, es la que adquiere un coche al rozar con el aire, la vestimenta de fibras artificiales, las descargas eléctricas en una tormenta, etc. Resumiendo: la electricidad estática, es la producida por las reacciones mutuas entre cargas en reposo.

2.- Electricidad producida por cargas (eléctricas) en movimiento, por ello suele llamarse corriente eléctrica, existiendo dos tipos: corriente continua, por ejemplo la producida por la batería de un coche y la corriente alterna, producida a nivel industrial en las grandes centrales. Es esta última la más utilizada, por ser más económica y poderse transportar a largas distancias; por tanto, en lo sucesivo a ella nos referiremos.

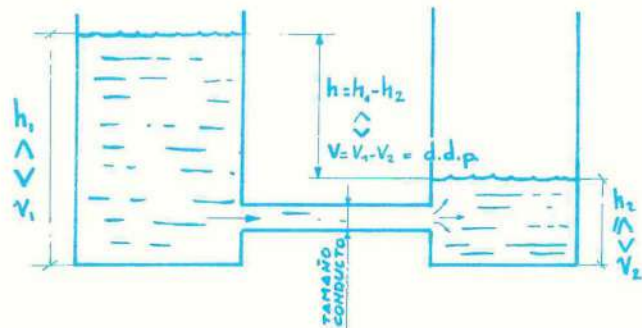


A diferencia de la corriente continua, la alterna tiene un **parámetro intrínseco** llamado frecuencia.

¿CUALES SON LAS MAGNITUDES PRINCIPALES Y SUS UNIDADES?

Son tres:

- La intensidad de la corriente representada por la letra I , que puede definirse como: "la cantidad de corriente que pasa por una determinada sección del conductor por unidad de tiempo".



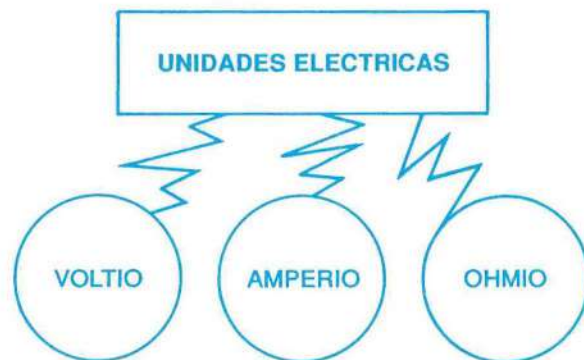
(En símil hidráulico es la cantidad de agua que pasa por una sección por unidad de tiempo).

Su unidad es el Amperio (A), para valores pequeños se usa el miliamperio (mA), que es la milésima parte del Amperio.

– La tensión se representa por la letra V, (potencial eléctrico) y es la magnitud que origina la circulación de la corriente eléctrica, cuando entre dos puntos existen distintos valores, (en simil hidráulico, es como la diferencia de niveles entre dos recipientes con líquido, que se comunican entre sí). A la diferencia de tenciones se le llama diferencia de potencial (d.d.p.).

Su unidad es el Voltio (V). El sentido de circulación será del mayor potencial (nivel) al menor potencial (nivel). Si los potenciales entre dos puntos son iguales no hay circulación de corriente (con niveles iguales el líquido no circula).

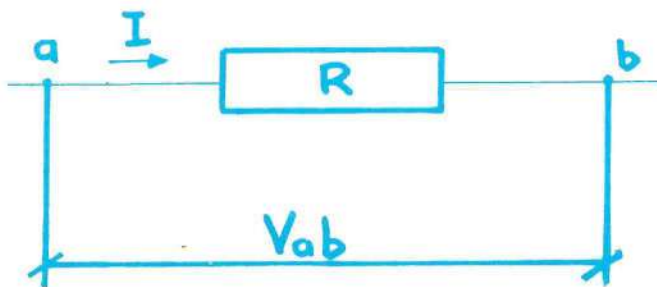
– La resistencia, es la magnitud que se opone a la circulación de la corriente



eléctrica (en simil hidráulico es el rozamiento del agua en las paredes del conducto que une los dos recipientes). Depende de la longitud del conductor, de su sección, del material y su estado (en el simil el rozamiento del agua dependerá de la longitud del conducto, de su sección y del tipo de material y el estado de sus paredes).

Su unidad es el Ohmio (Ω).

¿COMO SE RELACIONAN ESTAS TRES MAGNITUDES?



"En un conductor recorrido por una corriente eléctrica, es constante la relación entre la diferencia de potencial (volts) aplicada a los extremos a y b y la intensidad de la corriente. Esa relación se llama resistencia".

$$R = \frac{V_{ab}}{I}$$

Esta relación fue descubierta por el físico alemán Georg Simón Ohm (1789-1854) y se conoce con el nombre de: LEY DE OHM.

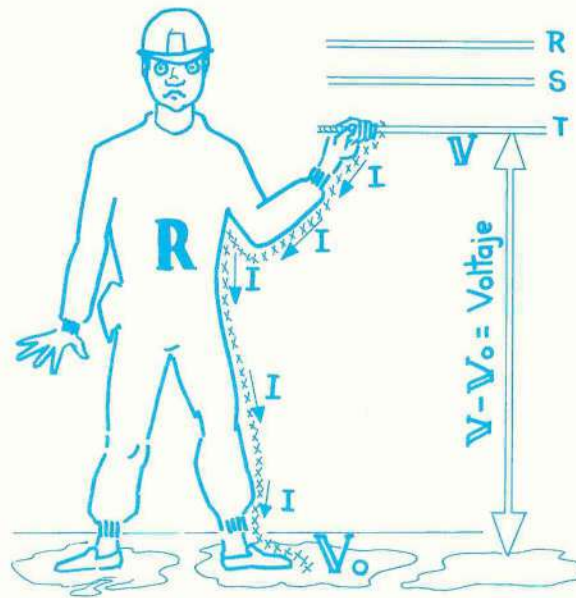
Aplicando esta relación se comprueba fácilmente que si el voltaje (V_{ab}) es constante (como ocurre siempre a nivel usuario), a mayor resistencia (R), la intensidad (I) disminuye y viceversa.

Cuando nuestro cuerpo forma parte de un circuito eléctrico activo la relación es:

INTENSIDAD DE LA CORRIENTE A
 TRAVES DEL
 CUERPO = $\frac{\text{VOLTAJE}}{\text{RESISTENCIA DEL CUERPO}}$

VOLTAJE HABITUAL EN CORRIENTE
 ALTERNA

La electricidad se transporta desde las centrales de generación, hasta los centros de consumo (a través de cientos de kilómetros) a muy alto voltaje (miles de voltios), son las líneas llamadas de alta tensión (A.T.); cerca de los puntos de consumo (en centros de transformación) la A.T. se reduce a media tensión (M.T.) y



baja tensión (B.T.) que es el voltaje de utilización. Los valores más usados son:

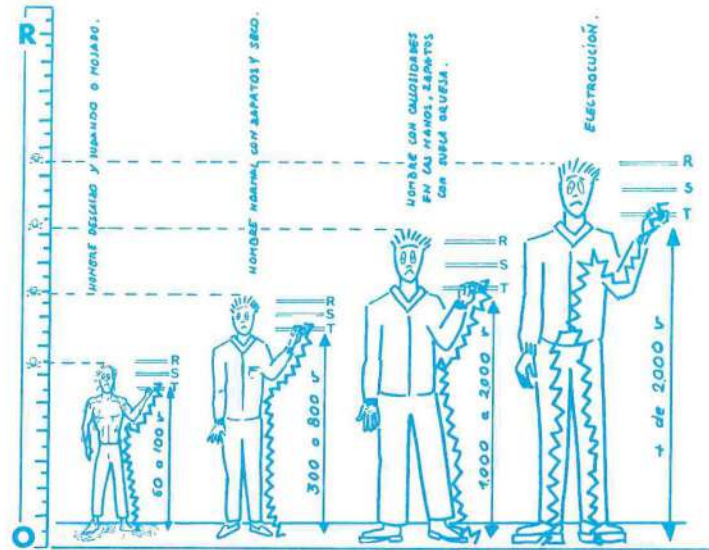
- Intensidad.
15 Amperios para uso doméstico, con valores superiores para uso industrial.
- Tensión (diferencia de potencial)
 - Baja tensión:
Seguridad: 24 V (ambiente húmedo)
50 V (ambiente seco)
Doméstica: 125 V, 220 V.
Industrial: 220 V, 380 V.
 - Alta tensión:
Superior a 1.000 V.
Para el transporte a través de los tendidos eléctricos: 66.000 V, 13.200 V.
- Resistencia.
Comprendida entre 100 a 1.000.000 Ω

Los parámetros que influyen en la resistencia del cuerpo humano son:

- Estado de la superficie de contacto:
 - Seca
 - Limpia
 - Húmeda
 - Mojada
- Estado de la piel: Seca
Húmeda
Mojada
- Dureza de la epidermis.
- Trayectoria de la corriente.
- Presión y superficie de contacto.
- Edad, sexo y peso.
- Tanto por ciento de alcohol en la sangre.
- Aislamiento (protecciones utilizadas).

¿QUE VALORES DEL VOLTAJE NOS PUEDE PRODUCIR LESIONES?.

- Con resistencia pequeña del cuerpo:
De 60 V. a 100 V. riesgo de fibrilación
- Con resistencia normal del cuerpo:
De 300 V. a 800 V. riesgo máximo de fibrilación.
- Con tensiones superiores a 2.000 V. la piel se comporta como un **dieléctrico** y **la resistencia del cuerpo** se reduce a la del medio interno (muy pequeña).
Electrocución.



Resistencia Humana

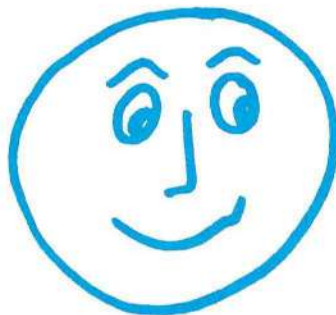
¿CUALES SON LOS VALORES DE LA RESISTENCIA ELECTRICA HUMANA?

La resistecia del cuerpo humano, está centrada en la piel y puede variar desde unos centenares de ohmios en los casos más desfavorables (contacto superficiales metálicos grandes con gran humedad o mojados) hasta un millón de ohmios.

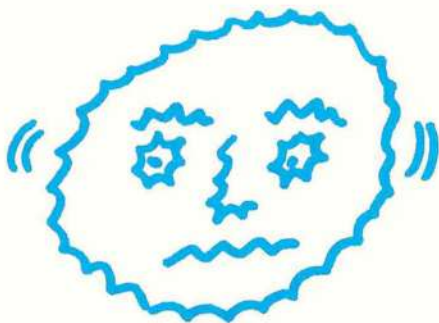
Los límites normales de la resistencia de la piel al paso de la corriente eléctrica están comprendidas entre 1.000 y 100.000 (Ohmios), siendo 2.000 Ω para una persona normal en medio seco.

¿CUALES SON LOS VALORES LIMITES DE LA INTENSIDAD DE CORRIENTE QUE PUEDEN PRODUCIR LESIONES?.

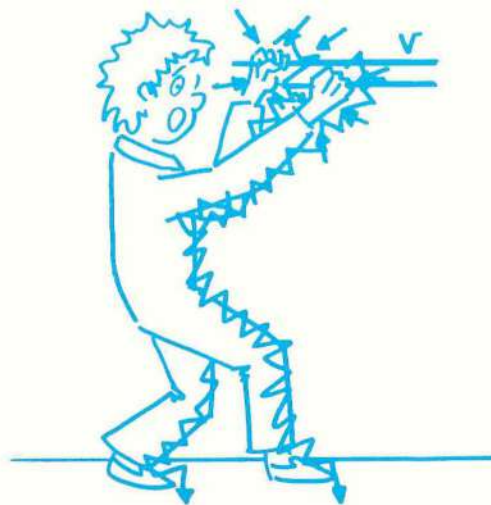
$I = 1$ a 3 mA: Umbral de percepción. No existe peligro y el contacto se pueden mantener sin problemas.



Intensidad y Lesiones



$I = 3$ a 10 mA: Electrización. Produce una sensación de hormigueo y puede provocar movimientos reflejos.



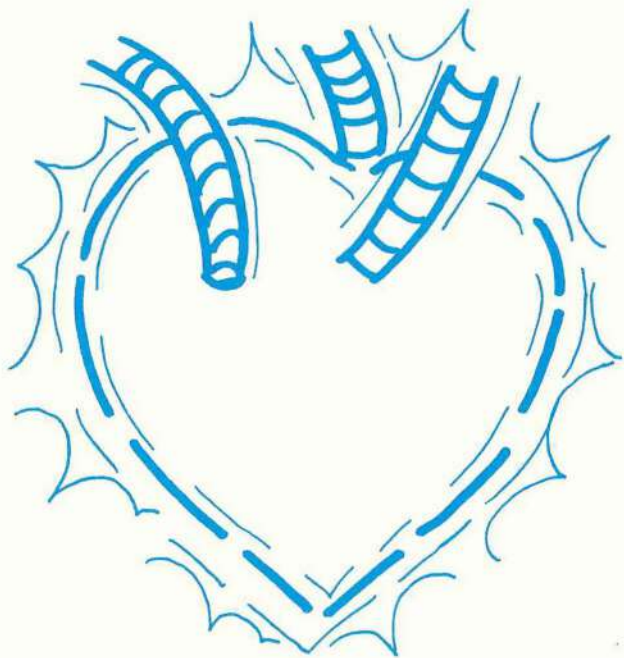
$I = 10$ mA: Tetanización muscular o contracción de los músculos de las manos y los brazos que impide soltar los objetos.



$I = 25 \text{ mA}$: Paro respiratorio. (Si la corriente atraviesa el cerebro).



$I = 25 \text{ a } 30 \text{ mA}$: Asfixia. (si la corriente atraviesa el tórax).



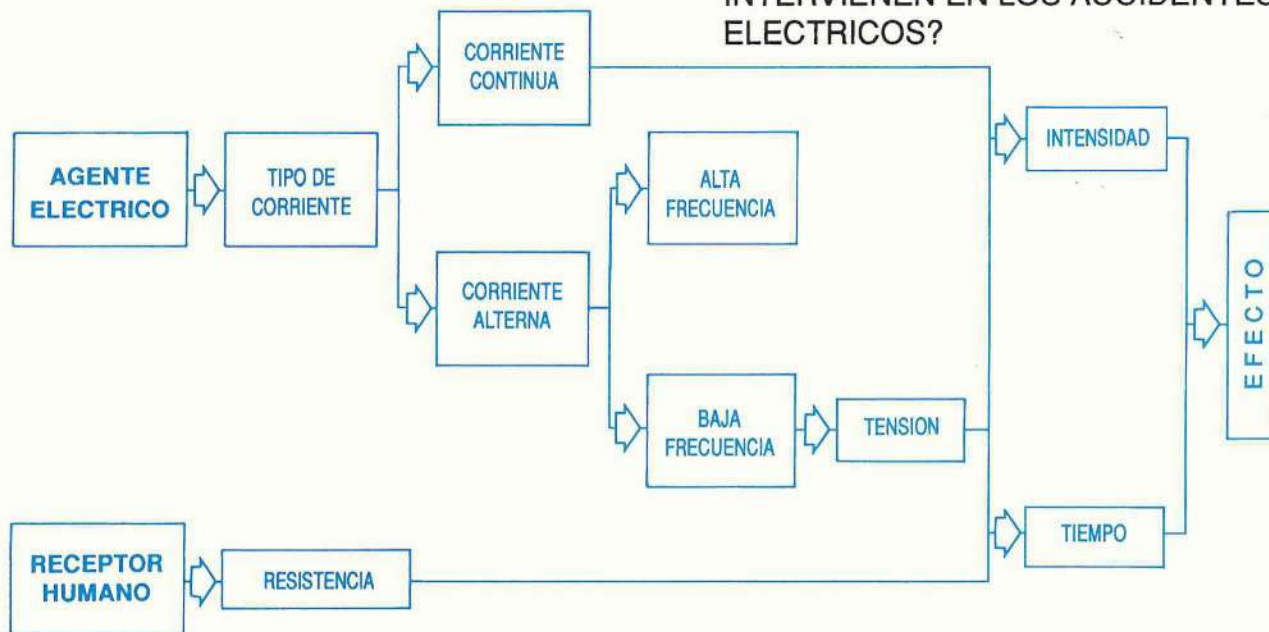
I - 60 a 75 mA: Fibrilación ventricular. (Si la corriente atraviesa el corazón).

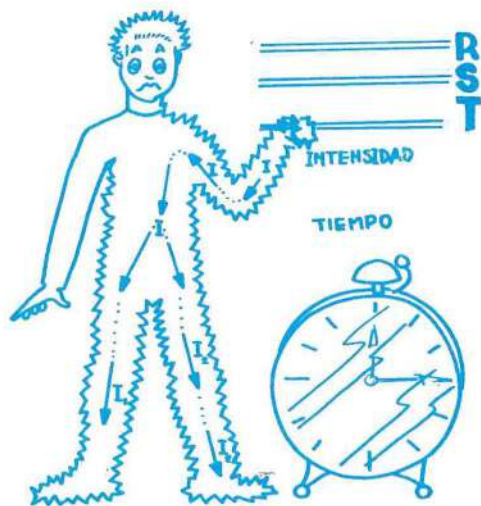
Evidentemente el tiempo que esté pasando la corriente por nuestro cuerpo, influye determinantemente, como orientación se dan los valores siguientes de la I-T que pueden producir la muerte:

INTENSIDAD	TIEMPO
15 mA	2 mín.
20 mA	60 seg.
30 mA	35 seg.
100 mA	3 seg.
500 mA	110 mseg.
1 A	30 mseg.

Accidente Eléctrico

¿CUALES SON LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LOS ACCIDENTES ELECTRICOS?





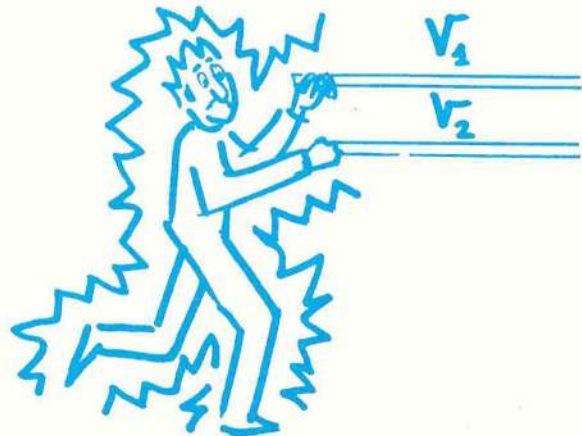
Vemos en el esquema que en última instancia, es la intensidad la que produce el daño, en función del tiempo que esté pasando por nuestro cuerpo.

¿QUE ES NECESARIO PARA QUE SE PRODUZCA EL ACCIDENTE?

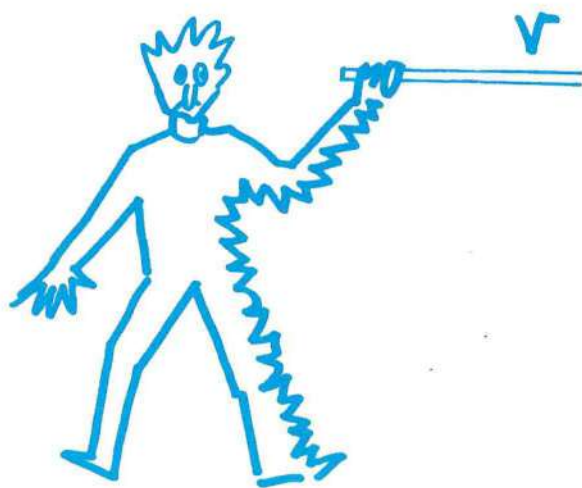
En primer lugar, que el cuerpo sea atravesado por una corriente eléctrica; para lo cual, se tiene que establecer contacto en dos puntos, con otros buenos conductores que estén a distinto potencial (si están a igual potencial, no habría circulación de corriente). En la práctica, esto puede ocurrir de tres formas:



- Que el cuerpo forme circuito derivado entre dos puntos de un mismo conductor, esto no suele ocurrir.



- Que el cuerpo establezca circuito entre dos conductores a distinta tensión, es el caso de corto circuito.



- Que esté en contacto por un lado con un conductor bajo tensión, y por otro (generalmente los pies) con el suelo. Este es el caso más frecuente.

DE CUMPLIRSE ALGUNA DE LAS TRES FORMAS ANTERIORES, ¿CUANDO EXISTE EL PELIGRO?.

Antiguamente había la creencia de que las bajas tensiones (hasta 300 voltios), en general no eran peligrosas. Se pensaba que la electricidad era como un veneno, que a dosis pequeñas puede ser inofensivo para el organismo, pero que tomado en mayores proporciones mata.

Según lo ya expuesto hasta aquí, es obvio que estas ideas son totalmente incorrectas.

Conozcamos un poco más el peligro de la electricidad, basandonos en la ya dicha ley de Ohm; pero conociendo antes algunas particularidades:

- La electricidad irá siempre por el camino más corto y con mayor intensidad cuanto menor resistencia ofrezca el medio transmisor a su paso.
- A nivel práctico, nosotros no podemos modificar ni la tensión (voltaje) ni la intensidad de la corriente eléctrica, ya que nos viene fijada a unos niveles de utilización. Luego según la ley de Ohm .

$\left(I = \frac{V}{R} \right)$ la única magnitud donde puede

mos influir es en la resistencia (R). Para verlo más claramente, pongamos algunos ejemplos con corriente alterna, que es la más utilizada:

$$\frac{\text{con 220 Voltios}}{\text{y 1.000 Ohmios}} = 0,22 \text{ A.}$$

(resistencia muy normal).

Esta intensidad será mortal.

$$\frac{\text{con 220 Voltios}}{\text{y 2.500 Ohmios}} = 0,088 \text{ A.}$$

(resistencia muy normal).

Esta intensidad podría ser mortal.

$$\frac{\text{con 220 Voltios}}{25.000 \text{ Ohmios}} = 0,0088 \text{ A.}$$

Intensidad tolerada por una persona. Vemos que aumentando nuestra resistencia al paso de la corriente eléctrica (protegiendonos o tomando algunas de las medidas que ya veremos) es la mejor forma de evitar el peligro de la electricidad.

Medidas Preventivas

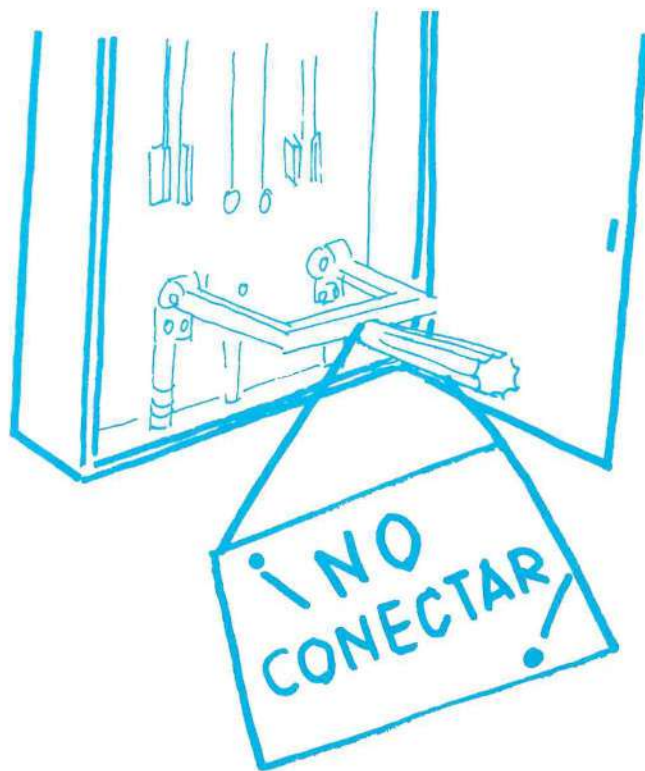
¿QUE MEDIDAS PREVENTIVAS DEBEREMOS TOMAR?.

Antes de indicar medidas preventivas más concretas, veamos algunas de seguimiento general.

- Siempre que no estemos absolutamente seguros, consideramos que todos los cables conductores, llevan corriente eléctrica.

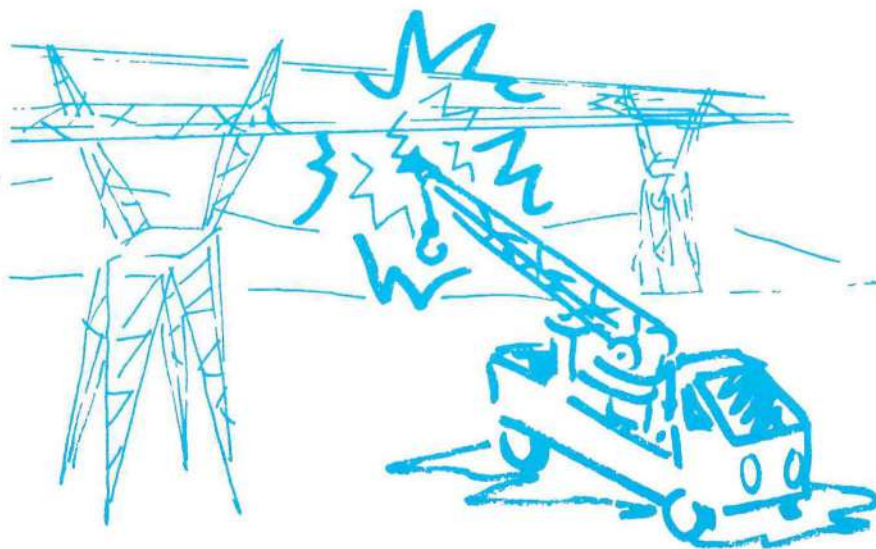


- Siempre que estemos manipulando en un circuito eléctrico bien en nuestro trabajo o incluso en nuestro hogar (aunque sea un simple enchufe) debemos cortar la corriente eléctrica, poniendo un cartel de no restablecer dicha corriente.





– Procuraremos estar siempre calzados y secos (incluso sin sudor).

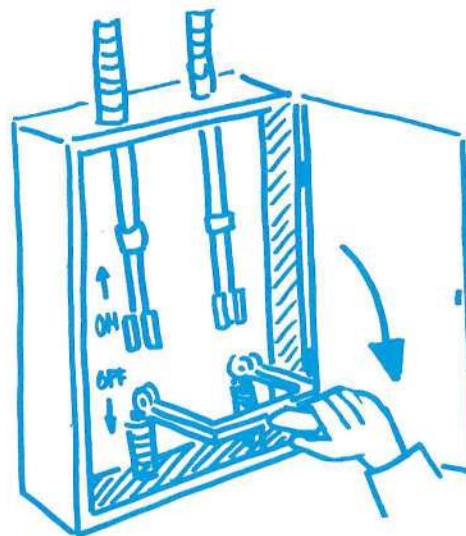


– Cuando la tensión es alta, no es necesario tocar el conductor, para que salte el arco eléctrico entre el conductor y tie-

rra a través de nuestro cuerpo; ya que, el alto voltaje crea un campo de acción a su alrededor. ¡Atención los guistas!.



- Cuando alguien se esté electrocutando, no tocarlo ya que nos electrocutaremos nosotros también. Hay que separarlo rápidamente de los conductores con un



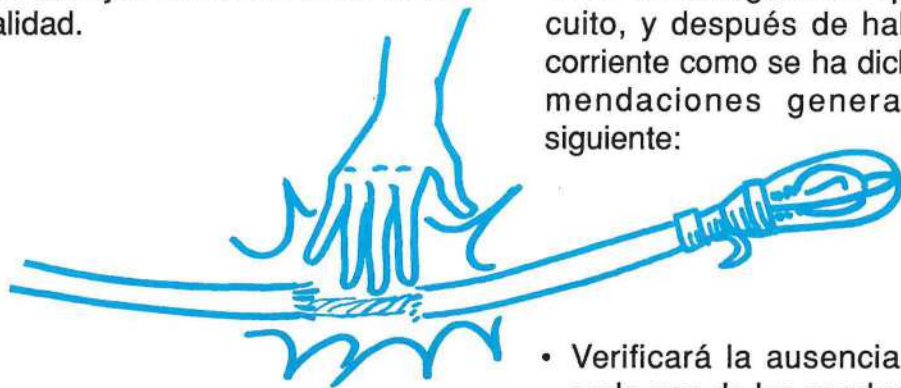
objeto aislante (un palo, una silla, etc.) y por supuesto cortar la corriente eléctrica mediante el interruptor del cuadro eléctrico.

Contacto Directo

¿COMO PREVENIR LAS ELECTROCUCIONES POR CONTACTOS DIRECTOS?

En el trabajo:

- No haga trabajos eléctricos si no es su especialidad.
- Si es el encargado de operar en un circuito, y después de haber cortado la corriente como se ha dicho en las recomendaciones generales, hará lo siguiente:



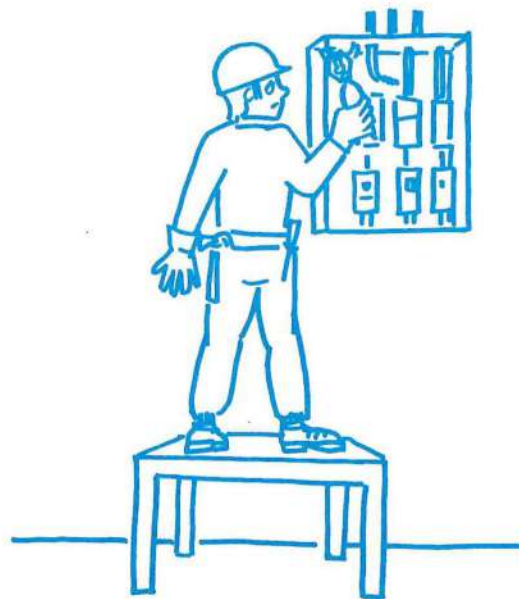
- Verificará la ausencia de tensión en cada uno de los conductores.

- Instalación en cortocircuito y a tierra, para evitar cualquier retorno intempestivo de corriente.
- Delimitación de la zona cuando se opera en alta tensión (más de 1.000 V.)



- Uno de los casos en los que podemos influir en el voltaje rebajándolo, es en la utilización de aparatos portátiles (herramientas o lámparas) a bajo voltaje. (uso de 24 ó 50 V.).

-
- Debemos aumentar la resistencia en nuestro cuerpo al paso de la corriente eléctrica, usando herramientas aisladas, guantes dieléctricos, casco, calzado con suela preferentemente de goma y en ambientes húmedos trabajar sobre banquillos de madera.



- Periódicamente se revisarán los cables y enchufes, sustituyendo los que estén en mal estado.
- No moje los aparatos eléctricos.

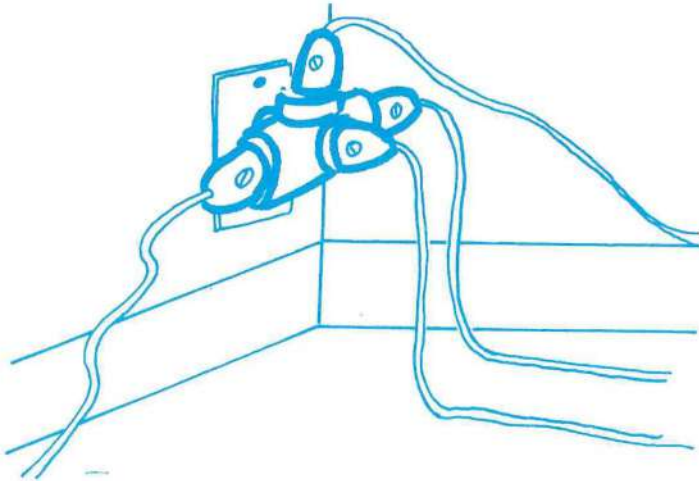
En el hogar:

El riesgo eléctrico en el hogar, puede sobrevenir por el uso de electrodomésticos, herramientas portátiles pequeñas o la propia instalación.

Además de las recomendaciones generales, se hará lo siguiente:

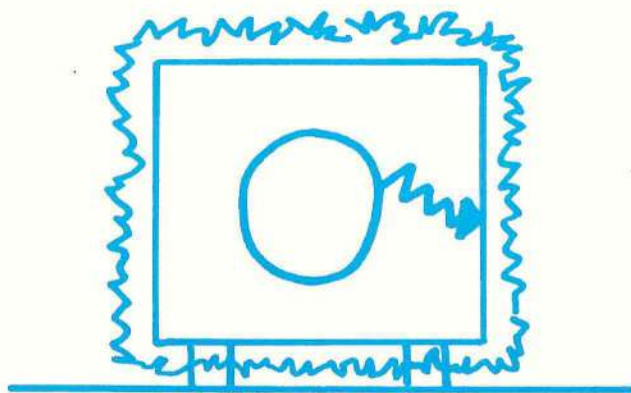


- Enseñar a los niños que no toquen los aparatos eléctricos y los enchufes.



- No se sobrecargarán dichos enchufes.
- Se deberá tener especial cuidado en el cuarto de baño, por ser el lugar más peligroso, debido a que normalmente estamos mojados, descalzos, en ambiente húmedo, etc.

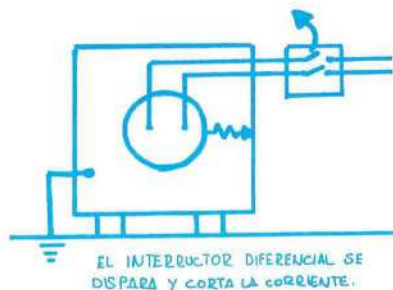
Contacto Indirecto



¿COMO PREVENIR LAS
ELECTROCUCIONES POR
CONTACTOS INDIRECTOS?

Las mejores medidas para prevenir en este caso las electrocuciones, son las de índole técnica; sobre todo (tanto en la industria como en el hogar) la instalación de puestas a tierra de las masas y disyuntores diferenciales (interruptores diferenciales o de protección).

Igual que un fusible ("plomo"), protege la instalación eléctrica y los aparatos conectados. El interruptor diferencial, protege a las personas de los contactos indirectos: primero desconectando las corrientes de derivación para que no alcancen límites peligrosos; y segundo, limita el paso de la corriente por nuestro cuerpo, a un tiempo mínimo no perjudicial.



De cualquier forma y aunque sea repetitivo, es importante no estar mojado cuando se manejan máquinas eléctricas (en el trabajo) o electrodomésticos y máquinas portátiles en el hogar.

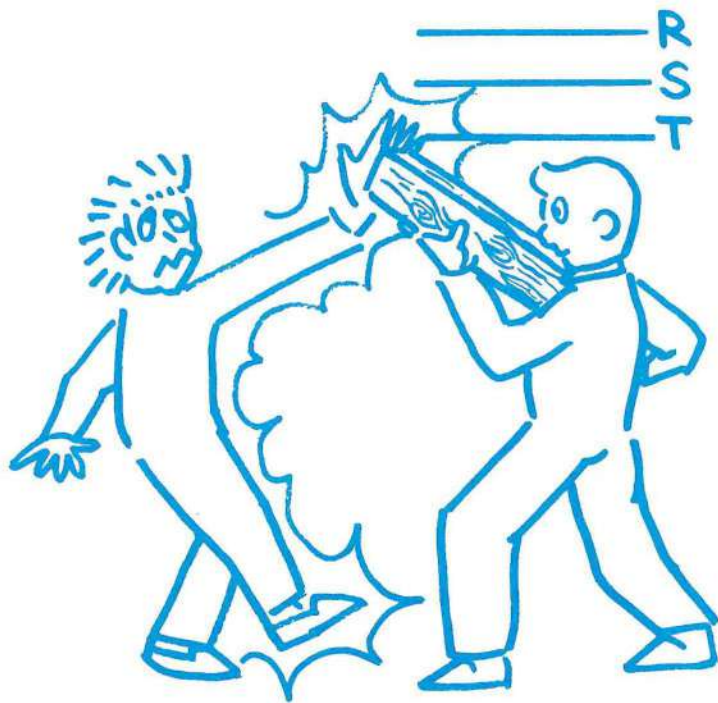
Cuando la carcasa de cualquier aparato dé un ligero cosquilleo al tocarla, deberá revisarse todo el sistema eléctrico de dicho aparato.

Cuando se esté afeitando con maquinilla eléctrica, nunca abra el grifo del agua con la otra mano. Este gesto es muy corriente y ha originado muchas electrocuciones.

Primeros Auxilios

¿COMO ACTUAR ANTE UN ACCIDENTADO?

- 1º • Cortar el paso de la corriente a través de la víctima, esto puede hacerse a través de tres formas:
 - Desconectando la corriente accionando el interruptor correspondiente.
 - Separando físicamente al accidentado del contacto eléctrico, mediante un palo, caña, cinturón de piel etc.



- De estas dos formas se elegirá la más rápida (décimas de segundo pueden ser decisivas).
- En último caso puede provocarse un corto circuito, para lograr mediante alguna protección anterior, que la línea quede sin servicio.



- 2º • Una vez librado el accidentado, debe practicársele rápidamente la respiración artificial, utilizando preferentemente el método boca a boca.
- 3º • Pedir ayuda.



4º • Si después de haber realizado de 10 a 15 insuflaciones no se observan cambios en su estado (persistencia de la pérdida de conocimiento, de la palidez, ausencia de pulso, etc.) debe complementarse la respiración artifi-

cial con el masaje cardíaco externo; continuando ininterrumpidamente la reanimación durante el transporte (a pie y en la ambulancia) del accidentado, o hasta la llegada de un médico.

5º • Si no llega un médico, la respiración artificial se prolongará ininterrumpidamente y sin desánimo durante horas. En caso de haber más personas, se relevarán en este cometido. En muchísimas ocasiones, la perseverancia ha salvado vidas prácticamente perdidas.

LEGISLACION GENERAL

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión. Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre. B.O.E. nº 242 de fecha 9 de Octubre de 1973 y Real Decreto 2295/1985 de 9 de Octubre, -B.O.E. nº242.
- Instrucciones Complementarias MIBT. Orden de 31 de Octubre de 1973. (B.O.E. de 27,28,29 y 31 de Diciembre de 1973).
Modificaciones en:
B.O.E. de 13-1-1978
B.O.E. de 26-1-1978

B.O.E. de 13-8-1980
B.O.E. de 17-10-1980
B.O.E. de 13-8-1981
B.O.E. de 12-6-1982
B.O.E. de 22-7-1983
B.O.E. de 4-6-1984
B.O.E. de 26-1-1988
B.O.E. de 19-2-1988

- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
Decreto 3151/1968 de 28-11-1968
B.O.E. nº 311 de 27-12-1968 (Fe de erratas en el B.O.E. nº 58 de 8-3-1969).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 9 de Marzo 1971 sobre su aparición.
(B.O.E. Orden de 16 y 17-3-71 Capítulo VI. Artículos 51 al 70).

TERMINOLOGIA

- Corriente alterna (C.A.): "Es la corriente eléctrica cuyos polos cambian de sentido con una determinada frecuencia".
- La frecuencia: Es uno de los factores de la corriente alterna. Influye en las consecuencias de los contactos eléctricos. Puede definirse por el número de ciclos o de veces que cambia de sentido y se mide en Herzios (Hz).

En función de los efectos sobre el cuerpo humano, podemos distinguir tres tipos de corriente:

- Corriente alterna de Baja Frecuencia.
- Corriente Alterna de Alta Frecuencia. (Por encima de 1000 Hz).
- Corriente Contínua.

La corriente más peligrosa es la Alterna de Baja Frecuencia (entre 50 y 1000 Hz), siendo esta la más utilizada. En España y en Europa, la C.A. se comercializa a 50 Hz.

- Corriente Continua (C.C.): "Es la corriente eléctrica cuyos polos no cam-

- bien de sentido"; es decir, que un polo es siempre positivo y el otro negativo. Actúa en el cuerpo humano por calentamiento, y puede llegar a producir la electrólisis de la sangre con el consiguiente riesgo de embolia.
- Corriente estática (C.e.): "Cargas eléctricas opuestas y en reposo, separadas por aisladores y pueden residir en cuerpos conductores o no".
 - Dieléctricos: Materiales que no conducen la corriente eléctrica.
 - Contacto directo: Es el que se produce con las partes activas de la instalación. Implica el paso de cantidades importantes de corriente, lo que agrava las consecuencias del choque.
 - Contacto indirecto: Es el que se produce con masas puestas en tensión, entendiéndose por masa el conjunto de partes metálicas de un aparato o instalación que, en condiciones normales, están aisladas de las partes activas.
- La característica principal de este contacto es que: si las masas están conectadas a tierra, una parte importante de corriente se va por la toma de tierra y no a través del cuerpo. Por tanto, cuanto menor sea el contacto de las masas con el suelo, o mayor sea la resistencia de la toma de tierra, más corriente pasará por la persona que sufra el contacto.





MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD
E HIGIENE EN EL TRABAJO