

- **Principales aplicaciones de la electricidad.** Sin electricidad hoy no podríamos vivir como vivimos. La verdad es que prácticamente no podríamos vivir sin la electricidad, en la casa, en el trabajo, en el centro de estudios, etc. En el caso de la minería, las aplicaciones de la electricidad son múltiples y complejas. Podemos nombrar los equipos de planta (chancadoras, correas, puentes, etc.), los sistemas de control, las comunicaciones entre los distintos sistemas, los sistemas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, por nombrar los más importantes. En el caso de las empresas de servicios y entretenimiento, todos los equipos (computadoras, cámaras, etc.), sistemas de procesamiento y enfriamiento, etc., funcionan con energía eléctrica. Prácticamente todo lo que hacemos en una empresa o en la casa está asociado a la utilización de energía eléctrica.

RIESGOS ASOCIADOS A LA APLICACIÓN DE LA ELECTRICIDAD Y LA FORMA DE CONTROLARLOS

Para evitar accidentes causados por la corriente eléctrica es necesario adoptar medidas adecuadas para prevenir y proteger de los posibles riesgos que puedan presentarse. Estas medidas implican la elección acertada de los elementos preventivos que hagan fiables y seguras las instalaciones eléctricas (de acuerdo con su tensión, tipo de instalación y emplazamiento), tanto para los bienes materiales como para las personas.

Los principales riesgos que se derivan de la energía eléctrica son:

- Choque eléctrico por paso de la corriente a través del cuerpo humano.
- Cortocircuito por paso de la corriente entre dos puntos de potencial diferente que produce arco eléctrico, esfuerzos electrodinámicos y esfuerzos térmicos.
- Riesgo de incendio por sobrecarga de los conductores o por cortocircuito.
- Explosión eléctrica por la rápida expansión del aire causada por un arco eléctrico.

Por tanto, la energía eléctrica ha de considerarse peligrosa ya que no es perceptible por ninguno de los sentidos:

Los avances de la seguridad de un proyecto o instalación eléctrica desde los criterios de diseño hasta su construcción o puesta en utilización, son materia fundamental para evitar siniestros.



no tiene olor, no se puede ver, no se puede oír en la mayoría de los casos, no tiene gusto y no es sensible al tacto, salvo en el caso de que la persona tenga un punto a potencial diferente, situación en la que el choque eléctrico ya se ha producido.

- **Shock eléctrico (choque eléctrico).** El riesgo eléctrico más conocido por la mayoría de la gente es el riesgo de shock. Se sabe que el cuerpo humano es un buen conductor de electricidad. Si una parte del cuerpo entra en contacto con un objeto conductor puesto a tierra y otra parte del cuerpo entra en contacto con un circuito energizado, fluirá corriente. La cantidad de corriente que circule por la persona dependerá de diversos factores, incluyendo el tipo de circuito, su voltaje, la resistencia del cuerpo, la senda a través del cuerpo y la duración de contacto. Los tres efectos principales que puede presentarse son arritmia, daño del tejido y contracciones musculares.
- **Cortocircuito.** Se denomina cortocircuito al fallo en un aparato o línea eléctrica por el cual la corriente eléctrica pasa directamente del conductor activo o fase al neutro o tierra en sistemas monofásicos de corriente alterna, entre dos fases o igual al caso anterior para sistemas polifásicos, o entre polos opuestos en el caso de corriente continua. En este caso se puede ocasionar daños en equipos e instalaciones.
- **Arco eléctrico.** El arco eléctrico corresponde a la circulación de una corriente eléctrica por un gas, generalmente el aire. Se produce cuando se supera el nivel de rigidez dieléctrica del gas, en el caso del aire es 30 kV/cm, lo que significa que circulará corriente por el aire al tenerse una diferencia de potencial mayor a 30 kV en una distancia de 1 cm.
- **Explosión eléctrica e incendio.** De



acuerdo a estudios relacionados, las presiones de un arco son desarrolladas de dos fuentes: la expansión del metal en ebullición y el calor del aire al pasar a través del arco. El cobre, cuando se evapora, se expande 67,000 veces su volumen. Esto explica la expulsión de gotas de metal fundido en un arco. Estos son impulsados a distancias sobre los 3 m. También genera plasma (vapor ionizado) a una distancia proporcional a la energía del arco. El incendio se produce por sobrecarga de los conductores cuando estos se recalientan debido a un mal diseño de ingeniería, uso de los conductores para alimentar diversos equipos o también por un cortocircuito. La explosión eléctrica producida por la falla de un equipo de 13.8 kV (alta tensión) de un sistema de alimentación industrial puede ser de tal magnitud que la persona podría recibir una presión de entre 10 a 300 kg durante su desarrollo, con las consecuencias que todos podemos concluir.

Como se puede entender en los riesgos antes descritos, éstos tienen un alto potencial de gravedad, por lo que la mayoría de veces un evento (llamemos así a los accidentes e incidentes) relacionado a la electricidad tiene altas probabilidades de un daño personal enorme, hasta inclusive la muerte.