

V. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

El equipo de protección personal (EPP) está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas, gafas de seguridad, cascos y zapatos de seguridad, el EPP incluye una variedad de dispositivos y ropa tales como gafas protectoras, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio.

Los requisitos generales de EPP exigen que los empleadores lleven a cabo una evaluación de los riesgos en sus lugares de trabajo para identificar los riesgos que existen y que requieren el uso de EPP, para que brinden el EPP adecuado a los trabajadores y que exijan que estos mismos hagan uso del equipo además de mantenerlo en condiciones sanitarias y fiables.

El uso de EPP suele ser esencial, pero es generalmente la última alternativa luego de los controles de ingeniería, de las prácticas laborales y de los controles administrativos. Los controles de ingeniería implican la modificación física de una máquina o del ambiente de trabajo. Los controles administrativos implican modificar cómo y cuando los empleados realizan sus tareas, tales como los horarios de trabajo y la rotación de empleados con el fin de reducir la exposición. Las prácticas laborales implican la capacitación de los trabajadores en la forma de realizar tareas que reducen los peligros de exposición en el lugar de trabajo.

Como empleador, usted debe evaluar su lugar de trabajo con el fin de determinar si existen riesgos que requieran el uso de EPP. Si existen estos riesgos, usted debe seleccionar el EPP y exigir que lo utilicen sus empleados, comunicar sus selecciones de EPP a sus empleados y seleccionar EPP que se ajuste a la talla de sus trabajadores.

Debe también capacitar a los empleados que tienen que hacer uso de EPP para que sepan como hacer lo siguiente:

- Usar adecuadamente el EPP.
- Saber cuándo es necesario el EPP.
- Conocer qué tipo de EPP es necesario.
- Conocer las limitaciones del EPP para proteger de lesiones a los empleados.
- Ponerse, ajustarse, usar y quitarse el EPP.
- Mantener el EPP en buen estado.

A los empleados que trabajan en áreas donde hay peligros eléctricos, se les deberá proveer y deberán usar, equipo de protección que este diseñado y construido para la parte específica del cuerpo que se va a proteger y para el trabajo que se va a realizar.

El equipo de protección se mantendrá en condiciones seguras y confiables. El equipo de protección personal se deberá inspeccionar visualmente antes de usarlo.

Cuando el empleado trabaja dentro de la frontera de protección contra relámpago, deberán vestir ropa de protección y otros equipos de protección personal de acuerdo con la tabla.

Cuando se utilicen ropas resistentes al fuego, retardantes al fuego o tratadas, para proteger al empleado, estas deberán cubrir toda la ropa que sea incendiadle y deberán permitir el movimiento y la visibilidad.

Protección de la cabeza, la cara, el cuello y el mentón.

Los empleados deberán vestir protección no conductiva en la cabeza, siempre que exista peligro de heridas en la cabeza causadas por choque eléctrico o quemaduras debidas al contacto con partes energizadas o por objetos que vuelen como resultado de una explosión eléctrica. Los empleados deberán vestir EPP para la cara, cuello y mentón cuando exista un peligro de heridas por exposición a arcos eléctricos o relámpago de arco por objetos volátiles que resulten de una explosión eléctrica.

Protección de los ojos.

Los empleados deberán vestir equipo de protección para los ojos, siempre que exista peligro de heridas causadas por arcos eléctricos, relámpagos o por objetos que vuelen como resultado de una explosión eléctrica.

Protección del cuerpo.

Los empleados deberán vestir ropa retardante al fuego RF siempre que exista la posibilidad de exposición a relámpago de arco por encima del umbral del nivel de energía incidente para una quemadura de segundo grado.

Protección de las manos y los brazos. Los empleados deberán vestir guantes de caucho aislante cuando existe el peligro de heridas en las manos y en los brazos, causadas por choque eléctrico y quemaduras debidas al contacto con partes energizadas. La protección de las manos y los brazos se deberá vestir cuando haya posibilidad de exposición a quemadura de relámpago de arco. Las prendas descritas en la tabla se requieren para la protección de las manos contra quemaduras. La protección de los brazos de deberá alcanzar mediante la vestimenta descrita en la tabla.

Protección de los pies y de las piernas.

Cuando se utilice calzado aislado como protección contra las tensiones de paso y de toque, se exigirán zapatones dieléctricos. Las suelas aisladas no tienen el propósito de ser utilizadas como protección eléctrica principal.

Comienzos de la utilización de EPP

Por muchos años la utilización de ropa de algodón y lana, guantes de caucho y de cuero fue lo más común, luego y a medida que se desarrollaron nuevas tecnologías, se empezaron a implementar fibras sintéticas a la ropa de trabajo, típicamente para darle más duración a las prendas. A principio de los años 70's algunas compañías eléctricas comenzaron a utilizar gafas de lente claro con protección UV (ultra violeta), dado que se reconocía un peligro de explosiones eléctricas y se pensaba que era radiación UV.

La practica fue demostrando que esto no era suficiente o el adecuado EPP para proteger a los trabajadores, dado que se tomaba en consideración solamente el choque eléctrico al utilizar materiales dieléctricos y aislantes, pero no se consideraban los relámpagos de arco. También se descubrió que utilizando telas con fibras sintéticas y protección facial de materiales termoplásticos, al ser expuestos a arcos eléctricos muchas veces se empeoraba la situación. Estos materiales se fundían con el calor y se pegaban al cuerpo,

extremidades y rostro de los trabajadores, haciendo que quemaduras que quizás podrían haber sido leves se transformaran en quemaduras de tercer grado.

Segunda Generación del EPP

Poco después de haber sido publicada la teoría de los arcos eléctricos por Ralph Lee, en 1985 Jack B. Hirschmann Jr. crea el primer protector facial para relámpagos de arco. Este es fabricado en poli carbonato con una protección UV, para proteger de los aspectos que se conocían hasta entonces de este fenómeno. En 1987 se confecciona el primer traje para la protección de arcos eléctricos, diseñado en dos piezas, una parca o sobretodo hasta los tobillos con su capucha y protector facial con protección UV incorporado.



Tercera Generación del EPP: Revolución de Normas y Estándares

Los 90 s fueron años de gran avance en cuestión de normas y estándares de seguridad eléctrica, esto asistió al desarrollo de mejores, más confiables productos de seguridad y el surgimiento de la 3er generación de trajes para arco eléctrico. Por otra parte, no faltó quien tomara ventaja y promoviera sus productos diciendo cumplir con ciertas bondades, cuando pruebas de laboratorio demostraban lo contrario.

Se publicaron normas y estándares sobre productos como guantes, mantas, mangas, mangueras, cubiertas y herramientas aislantes, también otras complementarias a la seguridad eléctrica, que cubrían productos y procedimientos tales como calzado dieléctrico, guantes protectores de cuero, inspección visual de guantes aislantes, señales y etiquetas de seguridad, escaleras y herramientas de fibra de vidrio y puestas a tierra.



En 1994 OSHA en su norma 1910.269 trata el tema de la vestimenta que contribuye a las quemaduras por arcos eléctricos y ASTM por medio del estándar F1506 publica sobre la ropa de protección contra relámpagos de arco. Por primera vez en la historia se escribe un estándar acerca del EPP para relámpagos de arco, a este lo complementan dos estándares que se publican en 1995, ASTM F1959 y F1958 los cuales revolucionaron el EPP para electricistas como se lo conocía hasta ese momento.

Los estándares permitieron a Oberon Company y DuPont cuantificar la incidencia de energía sobre telas y maniqués, pudiendo darle niveles de protección a los trajes de relámpago de arco. Así se crea la 3er generación de EPP para relámpagos de arco, trajes conformados por capuchas, chaquetas y pantalones de 15, 31, 50 y 100 calorías por centímetro cuadrado (cal/cm^2), dejando de lado el diseño anterior en forma de parca o sobretodo. Oberon va mas allá poniendo un factor de seguridad, reportando menor protección de la que sus telas proporcionaban, haciendo lugar a errores en los análisis de riesgo por parte de los usuarios.

En este proyecto se creó un método de pruebas para protección facial que permitió descubrir que los peligros no eran solo la radiación UV, sino que la mayor parte de la radiación era infrarroja (IR). Esto hace que se cambie del protector facial con protección UV a protectores faciales fabricados de poli carbonato con cobertura en oro 24k. Esta tecnología fue desarrollada por la Familia Hirschmann para NASA y permite filtrar la radiación IR, UV y permite el paso de la luz visible. Llegado 1999 se cambio una vez más la protección facial, esta vez a propia nato con la resina Arca, NFPA Jornal Latinoamericano Nota Especializada un producto exclusivo de Oberon Company y el inicio de protectores faciales con niveles de protección similar al de las telas de los trajes. Se introduce un nuevo componente al EPP del electricista, las mantas de supresión de arcos periféricos. Con esto los trabajadores pueden crear barreras de contención en equipos periféricos, dándoles protección extra de relámpagos de arcos en equipos cercanos al lugar de trabajo de ellos.

