

Cómo establecer límites en torno a los riesgos de arco eléctrico

Los incidentes de arco eléctrico presentan riesgos significativos para la seguridad de los trabajadores. Hay tres tipos de límites a tener en cuenta cuando se acerque a equipos eléctricos energizados. Es importante conocer todos los límites de aproximación y quién puede cruzarlos y permanecer a salvo.

► ¿Qué es un arco eléctrico?

Un arco eléctrico es una explosión eléctrica que produce un destello de gas brillante, donde las temperaturas pueden **superar los 35,000 °F** (19,400 °C), casi cuatro veces el calor de la superficie del sol. La energía liberada en el arco vaporiza el metal conductor de la electricidad y produce una ráfaga de arco explosivo con ruidos ensordecedores, fuerzas de conmoción supersónicas y metralla sobrecalentada.

Los incidentes de arco eléctrico pueden prender fuego a la ropa, provocar incendios estructurales y producir partículas de metal fundido, con el resultado de quemaduras graves o mortales. A estas altas temperaturas, la mayoría de los objetos que estén a menos de 3 pies (0.9 metros), incluyendo la piel y la ropa inflamable, arderán, se derretirán o se vaporizarán. La mayoría de las quemaduras por arco eléctrico se deben a que el arco enciende la ropa inflamable y no al arco en sí.

► ¿Qué son los límites de aproximación?

La norma NFPA 70E recomienda que cuanto más cerca esté un trabajador de un peligro eléctrico, más capacitación y protección debe tener.

Estos límites de aproximación específicos pueden variar en función de factores como el nivel de tensión del equipo¹ y el tipo de trabajo que se esté haciendo. Otros factores a tener en cuenta a la hora de determinar el límite de aproximación son la configuración del equipo eléctrico y las condiciones de trabajo, como el tipo de gabinete o la presencia de barreras aislantes.

Hay tres tipos de límites de aproximación. Dos de ellos, el límite de aproximación restringido y el límite de aproximación limitado, protegen contra las descargas eléctricas. El tercero, el límite del arco eléctrico, protege contra la exposición al arco eléctrico.

1. Las tensiones más altas pueden dar lugar a límites de aproximación más grandes

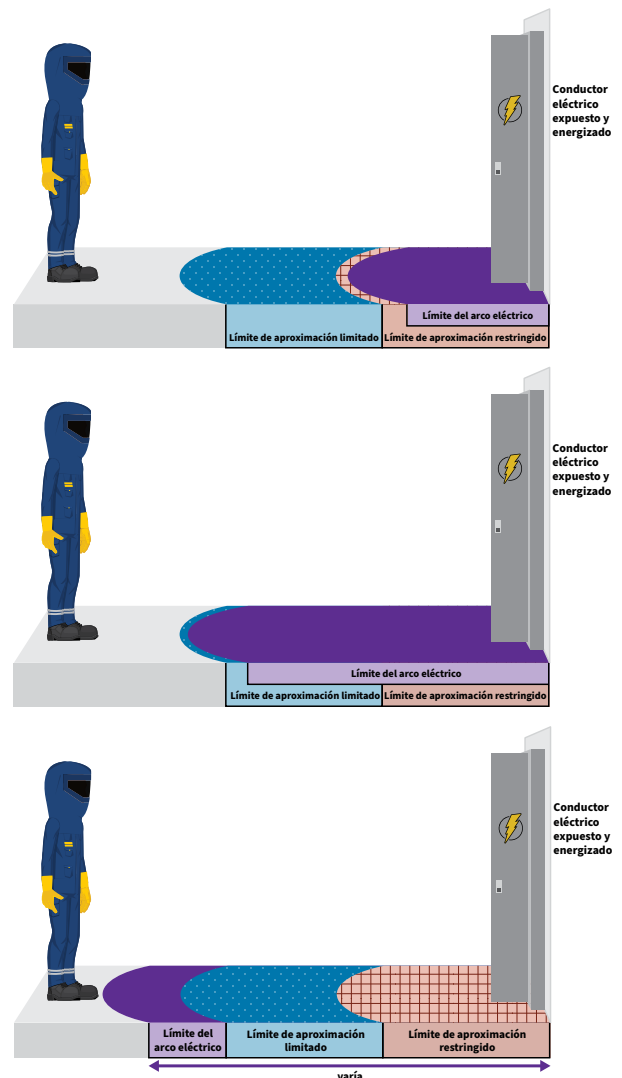


Figura 1. Diferentes límites del arco eléctrico. El límite del arco eléctrico no tiene una regla fija para su colocación. Puede estar dentro o fuera del límite de aproximación limitado/restringido.

- ★ **Límite de aproximación restringido:** Dentro de este límite se halla la mayor probabilidad de sufrir una descarga eléctrica. *Bajo ninguna circunstancia se debe permitir que un trabajador no calificado cruce el límite restringido.* Los trabajadores calificados² nunca deben entrar ni tomar objetos conductores dentro del límite de aproximación restringido a menos que estén usando el PPE adecuado y el objeto conductor esté aislado.
- ★ **Límite de aproximación limitado:** Dentro de este límite hay peligro de descarga eléctrica. Siempre que sea necesario que un trabajador no calificado cruce el límite de aproximación limitado, el trabajador no calificado deberá estar supervisado por un trabajador calificado y acompañado mientras esté dentro del límite de aproximación limitado. *Sin embargo*, es importante tener en cuenta que si el límite del arco eléctrico está dentro o fuera del límite de aproximación limitado, las normas para el límite del arco eléctrico tienen prioridad (consulte abajo).
- ★ **Límite del arco eléctrico:** En este límite, un trabajador sin el PPE adecuado podría sufrir quemaduras de segundo grado por un arco eléctrico.³ Un trabajador no calificado puede cruzar el límite del arco eléctrico únicamente si lleva el equipo de protección adecuado y bajo la estrecha supervisión de un empleado calificado.

El límite del arco eléctrico no tiene una relación directa con los límites de aproximación de descarga eléctrica (vea la figura 1). Aunque el límite de aproximación restringido siempre está dentro del límite de aproximación limitado, el límite del arco eléctrico puede estar dentro (vea la parte superior y central de la Figura 1) como fuera (vea la parte inferior de la Figura 1) de estos límites. Siempre que exista la posibilidad de que se produzca un incidente de arco eléctrico, use **tanto** el límite del arco eléctrico y los límites de aproximación limitado/restringido para garantizar la seguridad de los trabajadores.

► Derechos de los trabajadores

Los trabajadores tienen derecho a:

- ★ Condiciones de trabajo que no representen riesgos de daños graves.
- ★ Recibir información y capacitación (en un idioma y vocabulario que el trabajador entienda) sobre los peligros en el lugar de trabajo, los métodos para prevenirlos y las normas de la OSHA que se aplican a su lugar de trabajo.
- ★ Revisar registros de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.
- ★ Presentar una queja solicitando a la OSHA que inspeccione su lugar de trabajo si creen que hay un peligro grave o que su empleador no está siguiendo las normas de la OSHA. La OSHA mantendrá la confidencialidad de todas las identidades.
- ★ Ejercer sus derechos bajo la ley sin represalias, incluyendo informar de una lesión o plantear preocupaciones sobre salud y seguridad a su empleador o a la OSHA. Si un trabajador fue objeto de represalias por ejercer sus derechos, debe presentar una queja ante la OSHA lo antes posible, pero en un plazo máximo de 30 días.

Para obtener más información, consulte la página de la OSHA sobre los derechos de los trabajadores, www.osha.gov/workers.

► Comuníquese con la OSHA

La misión de la OSHA es garantizar que los trabajadores de los Estados Unidos tengan condiciones de trabajo seguras y saludables libres de represalias ilegales. La OSHA lleva a cabo su misión estableciendo y haciendo cumplir normas; haciendo cumplir las disposiciones contra represalias de la Ley OSH y otras leyes federales de protección de denunciantes; dando y apoyando capacitación, divulgación, educación y asistencia; y garantizando que los programas estatales de la OSHA sean al menos tan eficaces como los de la OSHA federal, fomentando un sistema nacional de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Para obtener más información, visite www.osha.gov, o llame a la OSHA al 1-800-321-OSHA (6742), TTY 1-877-889-5627.

- Según [29 CFR 1910.399: Persona calificada](#). Aquel que ha recibido capacitación y ha demostrado competencias y conocimientos en la construcción y el funcionamiento de equipos e instalaciones eléctricas y los peligros que conllevan.
- Según la norma NFPA 70E, el límite del arco eléctrico es la distancia desde un conductor eléctrico energizado expuesto o una parte del circuito donde la energía incidente es igual a 1.2 cal/cm² (5.02 J/cm²).