Subparte-K	Electricidad

§1926.400
Introducción

Esta sub parte se hablará de los requisitos en la seguridad eléctrica que son necesarias para la protección práctica de los trabajadores que participan en los trabajos de construcción y se dividen en cuatro grandes divisiones y definiciones aplicables de la siguiente manera:

1926.400 **(a)** **Los requisitos de seguridad de la instalación.** Los requisitos de seguridad de instalación se encuentran en las secciones 1926.402 a la 1926.408. Se incluyen en esta categoría los equipos e instalaciones que se utilizan para proporcionar energía eléctrica y la luz en los sitios de trabajo.

1926.400 **(b)** **Las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad.** Las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad están contenidas en las secciones 1926.416 y 1926.417. Además de cubrir los riesgos derivados del uso de la electricidad en los sitios de trabajo, estas normas también cubren los riesgos derivados contacto accidental, directo o indirecta, por los trabajadores con todas las líneas energizadas, por encima o por debajo del suelo, pasando a través o cerca del sitio de trabajo.

1926.400 **(c)** **El mantenimiento relacionado con la seguridad y las consideraciones ambientales.** El mantenimiento relacionado con la seguridad y las consideraciones ambientales están contenidos en las secciones 1926.431 y 1926.432.

1926.400 **(d)** **Los requisitos de seguridad de equipos especiales.** Los requisitos de seguridad para equipos especiales están contenidos en la sección 1926.441.

1926.400 **(e)** **Definiciones.** Las definiciones aplicables a esta Sub parte se encuentran en la sección 1926.449.

§1926.401
(Reservado)

Subparte-K	Electricidad

§1926.402
Aplicabilidad

1926.402 **(a)** **Lo que cubre.** En las secciones 1926.402 a la 1926.408 contienen requisitos de seguridad de instalación para el equipo eléctrico y las instalaciones destinados a proporcionar energía eléctrica y la luz en lugares de trabajo. Estas secciones se aplican a las instalaciones, tanto temporales como permanentes, que se utilizan en el lugar de trabajo; pero estas secciones no se aplican a las instalaciones permanentes existentes que estaban en vigor antes de la actividad de la construcción comenzara.

NOTA: Si la instalación eléctrica se realizará de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional 70-1984 ANSI / NFPA, exclusivo de las Interpretaciones Formales y provisionales enmiendas , se considera en el cumplimiento de 1926.403 a 1926.408, a excepción de 1926.404 (b) (1) y 1926.405 (a) (2) (ii) (E), (F), (G), y (J).

1926.402 **(b)** **Lo que No cubre.** En las secciones 1926.402 a 1926.408 no cubren las instalaciones utilizadas para la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, incluyendo la comunicación relacionada, medición, control y las instalaciones de transformación. (Sin embargo, estas normas no cubren los generadores portátiles y montados en vehículos utilizados para suministrar energía a los equipos utilizados en la obra.) Ver la Sub parte V de la presente parte para la construcción de líneas de distribución y transmisión de energía.

§1926.403
Requisitos Generales

1926.403 **(a)** **La Aprobación.** Todos los conductores y equipos eléctricos deberán ser aprobados.

1926.403 **(b)** **Examinación, instalación y uso del equipo.**

1926.403 **(b) (1)** El empleador/patrón se asegurará de que el equipo eléctrico esté libre de riesgos reconocidos que puedan causar la muerte o lesiones físicas a los trabajadores. La seguridad de los equipos se determinará sobre la base de las siguientes consideraciones:

1926.403 **(b) (1)(i)** Lo conveniente para la instalación y el uso de conformidad con las disposiciones de la presente sub parte. La conveniencia del equipo para un propósito identificado puede ser evidenciada por lista, por un etiquetado o la certificación para el propósito de ser identificado.

Subparte-K	Electricidad

1926.403 **(b) (1)(ii)** La fuerza mecánica y la durabilidad, incluyendo, por piezas diseñadas para encerrar y proteger a otros equipos, así de este modo siempre será adecuada la protección.

1926.403 **(b) (1)(iii)** Aislamiento eléctrico.

1926.403 **(b) (1)(iv)** Los efectos del calentamiento en las condiciones de uso.

1926.403 **(b) (1)(v)** Los efectos de la formación de arcos.

1926.403 **(b) (1)(vi)** La clasificación por tipo, tamaño, voltaje, capacidad de corriente, uso específico.

1926.403 **(b) (1)(vii)** Otros factores que contribuyen a la protección práctica de los trabajadores que usan o que puedan entrar en contacto con el equipo.

1926.403 **(b) (2)** **La instalación y su uso.** El equipo puesto en una lista, marcado, o certificado debe ser instalado y utilizado de acuerdo con las instrucciones incluidas en el listado, etiquetado o certificación los equipos.

1926.403 **(c)** **El grado de interrupción**. Los equipos destinados a cortar la corriente deben de tener un grado de interrupción en el voltaje del sistema suficiente para la corriente que debe ser interrumpida.

1926.403 **(d)** **El montaje y el enfriamiento de equipos.**

1926.403 **(d) (1)** **El Montaje**. El equipo eléctrico deberá estar firmemente fijado a la superficie sobre el que se va a instalar y montar. No se utilizarán tapones de madera clavadas en agujeros en la mampostería, hormigón, yeso, o materiales similares.

1926.403 **(d) (2)** **El Enfriamiento**. Se instalará un equipo eléctrico que dependa de la circulación natural del aire y de los principios de convección para las superficies expuestas de modo que el flujo del aire de la habitación sobre tales superficies no sea impedido por las paredes o por el equipo instalado adyacente. Para equipos diseñados para un montaje en el piso, se dispondrá de espacio libre entre las superficies superiores y las superficies adyacentes para disipar el aire caliente ascendente. El equipo eléctrico provisto de aberturas de ventilación deberá ser instalada de manera que las paredes u otros obstáculos no impidan la libre circulación del aire a través del equipo.

1926.403 **(e)** **Los empalmes**. Los conductores deberán estar empalmados o ensamblados con los dispositivos de empalme que permitan el uso o por una soldadura fuerte, soldando o soldando con un metal o una aleación de fusible. Los empalmes soldados deben primero ser tan empalmados o unidos mecánicamente y eléctricamente seguro sin soldadura y después de ser soldado. Todos los empalmes y las articulaciones y los extremos libres de los conductores deberán estar cubiertos con un aislamiento equivalente a la de los conductores o con un dispositivo aislante diseñado para el propósito.

1926.403 **(f)** **Partes del arco**. Las partes del equipo eléctrico que por su operación producen arcos normales, chispas, llamas o un metal fundido deberán estar encerradas o separadas y aisladas de todos los materiales combustibles.

1926.403 **(g)** **El etiquetado**. El equipo eléctrico no deberá utilizarse a menos que el nombre del fabricante, la marca registrada, u otra etiqueta por el cual la organización es responsable del producto puede ser identificado y se ponga en el equipo y a menos que otras marcas se proporcionen señalando la tensión, la corriente, la potencia, u otras clasificaciones como descriptivo necesario. El etiquetado deberá ser de suficiente durabilidad para soportar el ambiente implicado.

1926.403 **(h)** **Identificación de los medios y los circuitos que se desconectan.** Cada medio de desconexión requerido por esta sub parte para motores y equipos deberán llevar un etiquetado en forma legible para indicar su propósito, a menos que se encuentren y estén dispuestos de modo que el etiquetado sea evidente. Cada servicio, alimentador y circuito derivado, en sus medios de desconexión o dispositivo de sobre corriente, deberá llevar el etiquetado de forma legible para indicar su propósito, a menos que se encuentren y estén dispuestos de modo que el etiquetado sea evidente. Estas etiquetas deberán ser de suficiente durabilidad para soportar el ambiente implicado.

1926.403 **(i)** **600 voltios, nominal, o menos.** Este párrafo se aplica a los equipos que operan a 600 voltios, el nominal, o menos.

1926.403 **(i) (1)** El espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico. Se proporcionara suficiente acceso y espacio de trabajo sobre todo donde se encuentre el equipo eléctrico para permitir que la operación y el mantenimiento de dicho equipo sean seguros.

1926.403 **(i)(1) (i)** Las dimensiones en las áreas de trabajo. A excepción de lo requerido o permitido en otra parte de esta sub parte, la dimensión del espacio de trabajo en la dirección de acceso a partes activas que operan a 600 voltios o menos y que probablemente requiere un examen, ajuste, servicio o mantenimiento en vida no podrá ser inferior a la indicada en la Tabla K-1. Además de las dimensiones que se muestran en la Tabla K-1, espacio de trabajo no deberá ser inferior a 30 pulgadas (762 mm) de ancho en frente del equipo eléctrico. Las distancias se medirán desde las partes vivas si están expuestas o desde la frontal del gabinete o abertura si las partes vivas están encerradas. Las paredes construidas de concreto, ladrillo o azulejo se consideran a tierra. El espacio de trabajo no se requiere adentro en la parte trasera de los montajes, tales como áreas muertas, centros de control de motores, donde no hay partes renovables o ajustables como fusibles o interruptores en la parte posterior y en donde todas las conexiones sean accesibles desde lugares distintos que no sean la parte trasera.

Tabla K-1 - La Distancia de seguridad en las áreas de trabajo

Tensión nominal a tierra	**Distancia libre mínima de condiciones[1]**		
	(A)	(B)	(C)
	Pies[2]	Pies[2]	Pies[2]
0-150	3	3	3
151-600	3	3½	4

[1]Condiciones (a), (b) y (c) son los siguientes:

(A) Las partes expuestas vivas en un lado y sin partes vivas o puestas a tierra en el otro lado del espacio de trabajo, o partes vivas expuestas en ambos lados eficazmente protegidas por material aislante. Cable aislado o barras con aislamiento que opera a no más de 300 voltios no se consideran partes vivas.

(B) Partes vivas expuestas en un lado y a tierra partes en el otro lado.

(C) Las partes descubiertas a ambos lados del espacio de trabajo [no vigiladas conforme a lo dispuesto en la Condición (a)] con el operador entre.

[2]Note: Para el Sistema Internacional de Unidades (SI): un pie = 0,3048m.

1926.403 **(i)(1) (ii)** Los espacios de funcionamiento. Los espacios de trabajos requeridos por esta sub parte no podrán ser utilizados para el almacenamiento. Cuando las partes vivas normalmente cerradas estén expuestas para su inspección o mantenimiento, el espacio de trabajo, si en un pasillo o espacio abierto en general, será vigilado.

1926.403 **(i)(1) (iii)** El acceso y la entrada al espacio de trabajo. Al menos una entrada estará siempre dispuesta para dar acceso al espacio de trabajo y alrededor del equipo eléctrico.

1926.403 **(i)(1) (iv)** El espacio de trabajo delantero. Si existen partes vivas normalmente expuestas en la parte frontal de los cuadros de distribución o centros de control de motores, el espacio de trabajo al frente de dicho equipo no deberá ser inferior a 3 pies (914 mm).

1926.403 **(i)(1) (v)** La altura libre en el espacio del trabajo. La altura libre mínima en los espacios de trabajo y alrededor del equipo de servicio, cuadros, o centros de control de motores será de 6 pies y 3 pulgadas (1,91 m).

1926.403 **(i) (2)** La protección de las partes vivas.

1926.403 **(i)(2) (i)** A excepción de lo requerido o permitido en otra parte de esta sub parte, las partes vivas de los equipos eléctricos que funcionan a 50 voltios o más serán protegidas contra el contacto accidental con los gabinetes u otras formas de recintos, o por cualquiera de los siguientes medios:

1926.403 **(i)(2)(i) (A)** Por ubicación en un cuarto, bóveda o recinto similar será accesible sólo a personas calificadas.

1926.403 **(i)(2)(i) (B)** Por divisiones o bardas arregladas de tal modo que solo las personas calificadas, tendrán acceso al espacio al alcance de las partes vivas. Las aberturas de dichos divisiones o bardas deberán ser tan grandes y situadas para que las personas no estén propensas de entrar en contacto accidentalmente con las partes vivas o traer objetos conductores en contacto con ellos.

1926.403 **(i)(2)(i) (C)** Por ubicación en un balcón, galería o plataforma así que sea tan elevado y dispuesto como para excluir a personas no calificadas.

1926.403 **(i)(2)(i) (D)** Por la elevación de 8 pies (2,44 m) o más por encima del suelo u otra superficie de trabajo y estarán instalados de modo que se puedan excluir a personas no calificadas.

1926.403 **(i)(2) (ii)** En los lugares donde el equipo eléctrico estaría expuesto a daños físicos, recintos o protectores estarán dispuestos de modo y de tal fuerza como para evitar tales daños.

1926.403 **(i)(2) (iii)** Las entradas a las habitaciones y otros lugares vigilados que contengan partes vivas expuestas deberán contar con señales de advertencia visibles que prohíban el paso a personas no calificadas .

1926.403 **(j)** Este párrafo se aplica a los equipos que operan a 600 voltios, el nominal, o menos.

1926.403 **(j) (1)** **General.** Los conductores y equipos utilizados en circuitos que excedan de 600 voltios, nominal, deberán cumplir con todas las disposiciones aplicables de los párrafos (a) a (g) de esta sección y con las siguientes disposiciones que completen o modifiquen a esos requisitos. Las disposiciones de los párrafos (j) (2), (j) (3) y (j) (4) de esta sección no se aplican a los equipos en el lado de la fuente de los conductores de servicio.

1926.403 **(j) (2)** **El Cuarto para las instalaciones eléctricas.** Las instalaciones eléctricas que se encuentran en una bóveda, sala, armario o en una zona rodeada de una pared, bardas , o cercas, cuyo acceso está controlado por la cerradura y medios equivalentes a claves u otros, son consideradas para ser accesibles sólo a personas calificadas. Una pared, barda, o una valla menos de 8 pies (2,44 m) de altura no se considera adecuada para evitar el acceso a menos que tenga otras características que proporcionan un grado de aislamiento equivalente a unos 8 pies (2,44 m) de valla. Las entradas a todos los edificios, locales o cuartos que contengan partes vivas expuestas o conductores expuestos que operan en más de 600 voltios, nominal, se mantendrán bajo llave o estarán bajo la observación de una persona calificada en todo momento.

1926.403 **(j)(2) (i)** **Las instalaciones accesibles únicamente a personas calificadas**. Las instalaciones eléctricas que tienen partes vivas expuestas, estas deberán ser accesibles únicamente a personas calificadas y deberán cumplir con las disposiciones aplicables del párrafo (j) (3) de esta sección.

1926.403 **(j)(2) (ii)** **Las instalaciones accesibles para personas no calificadas**. Las instalaciones eléctricas que están abiertas a personas no calificadas el equipo será hecho con gabinete metálico o irán encerradas en una caja fuerte o en una área cuyo acceso este controlado por una cerradura. Las unidades de subestaciones, transformadores, cajas, cajas de conexión, y otros equipos similares asociados deberán marcarse con señales de precaución. Si el equipo está expuesto a daños físicos del tráfico vehicular, se proporcionarán protectores para a evitar tales daños. La ventilación o aberturas similares en equipos con gabinete metálico se diseñarán de manera que los objetos extraños insertados a través de estas aberturas sean desviados de las partes vivas.

1926.403 **(j) (3)** **El espacio de trabajo sobre el equipo**. Se proporcionará suficiente espacio y se mantendrá alrededor del equipo eléctrico para permitir el funcionamiento y el mantenimiento de dicho equipo esté listo y seguro. Dónde estén expuestas partes vivas, el espacio de trabajo libre mínimo no podrá ser inferior a 6 pies y 6 pulgadas (1.98 m) de altura (medidos verticalmente desde el piso o plataforma), o menos de 3 pies (914 mm) de ancho (medida paralelamente al equipo). La profundidad será la requerida en la Tabla K-2. El área de trabajo deberá ser adecuada para permitir al menos una abertura de 90 grados de las puertas o paneles con bisagras.

1926.403 **(j)(3) (i)** **El espacio de trabajo**. El espacio de trabajo libre mínimo frente a los equipos eléctricos tales como cuadros, paneles de control, interruptores, disyuntores, reguladores de motor, relevador y equipos similares no será inferior a la especificada en la Tabla K-2 a menos que se especifique lo contrario en esta sub parte. Las distancias se medirán desde las partes vivas si están expuestas o desde la parte frontal del gabinete o abertura si las partes vivas están encerradas. Sin embargo, no se requiere un espacio de trabajo en la parte posterior del equipo, como los cuadros de distribución frente muerto o conjuntos de control donde no haya partes renovables o ajustables (tales como fusibles o interruptores) en la parte posterior y en donde todas las conexiones son accesibles desde lugares distintos de la parte posterior. Cuando se requiera acceso posterior para trabajar en partes de-energizado en la parte posterior del equipo cerrado, horizontalmente se proporcionará un espacio de trabajo mínima de 30 pulgadas (762 mm).

Tabla K-2 - Profundidad mínima del espacio de trabajo libre por delante de Equipos Eléctricos

Tensión nominal a tierra	Condiciones[1]		
	(A)	(B)	(C)
	Pies²	Pies²	Pies²
601 a 2500	3	4	5
2501 a 9000	4	5	6
9.001 a 25.000	5	6	9
25 001 a 75 kV	6	8	10
Por encima de 75KV	8	10	12

[1]Condiciones (a), (b) y (c) son los siguientes:

(A) Las partes expuestas vivas en un lado y sin partes vivas o puestas a tierra en el otro lado del espacio de trabajo, o partes vivas expuestas en ambos lados eficazmente protegidas por materiales aislantes. Cable aislado o barras con aislamiento que opera a no más de 300 voltios no se consideran partes vivas.

(B) Partes vivas expuestas en un lado y a tierra partes en el otro lado. Las paredes construidas de concreto, ladrillo o azulejo se consideran superficies puestas a tierra.

(C) Las partes descubiertas a ambos lados del espacio de trabajo [no vigiladas conforme a lo dispuesto en la Condición (a)] con el operador entre.
[2]Note: Para las unidades del SI: un pie = 0,3048 m.

1926.403 **(j)(3) (ii)** Puntos de iluminación y puntos de control. Los puntos de iluminación estarán dispuestos de modo que las personas puedan cambiar las lámparas o hacer reparaciones en el sistema de iluminación y no serán puestos en peligro por las partes vivas u otros equipos. Los puntos de control estarán situados de manera que las personas que no sean susceptibles de entrar en contacto con cualquier parte en vivo o mover parte del equipo al encender las luces.

1926.403 **(j)(3) (iii)** Elevación de partes vivas no resguardadas. Las partes vivas no resguardadas por encima de espacio de trabajo se mantendrán en las elevaciones no menor que el especificado en la Tabla K-3.

Tabla K-3 - Elevación de las partes vivas sin vigilancia

Por encima del Espacio del Trabajo

601-7,500	8 pies 6 inches.[1]
7,501-35,000	9 pies.
Más de 35 kV	9 pies + 0,37 pulgadas por encima de 35kV kV.

[1]Note: Para las unidades del SI: una pulgada = 25,4 mm; un pie = 0,3048 m.

1926.403 **(j) (4)** La entrada y el acceso a la zona de trabajo. Por lo menos una entrada no menos de 24 pulgadas (610 mm) de ancho y 6 pies y 6 pulgadas (1.98 m) de altura se presentara para dar acceso al espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico. En los paneles de la central telefónica y control superiores a 48 pulgadas (1,22 m) de ancho, habrá una entrada en cada extremo de tal junta cuando sea posible. Cuando las partes vivas desnudas en cualquier tensión o partes vivas aisladas por encima de 600 voltios se encuentran adyacentes a dicha entrada, estas deberán estar resguardadas.