Subparte-V	Transmición de Energía y Distribución

§1926.965
Instalaciones eléctricas subterráneas.

1926.965 **(a)** **Aplicación.** En esta sección se proporcionan los requisitos adicionales para trabajar en instalaciones eléctricas subterráneas.

1926.965 **(b)** **Acceso.** El empleador/patrón deberá garantizar que los trabajadores utilicen una escalera u otro dispositivo de acceso para entrar y salir de una alcantarilla o bóveda de bajo de la superficie superior a los 1.22 metros (4 pies) de profundidad. Ningún trabajador puede subir dentro o fuera de una alcantarilla o bóveda pisando los cables o suspensiones.

1926.965 **(c)** **Bajando equipo en las alcantarillas**

1926.965 **(c)** **(1)** **El equipo de elevación**. Es el equipo usado para bajar materiales y las herramientas en las alcantarillas o bóvedas que deberán ser capaces de soportar el peso al ser bajados y se verificaran antes de su uso para comprobar que no se encuentre ningún desperfecto o fallo.

1926.965 **(c)** **(2)** **Despejar el área de los trabajadores**. Antes de que alguien baje las herramientas o el material en la abertura de la alcantarilla o bóveda, cada trabajador que labora en la alcantarilla o bóveda deberá estar el área despejada y limpia directamente debajo de la abertura.

1926.965 **(d)** **Asistentes para las alcantarillas y bóvedas.**

1926.965 **(d)** **(1)** **Cuando sea necesario.** Mientras que el trabajo se esté realizando en una alcantarilla o bóveda que contenga los equipos eléctricos energizados, un trabajador capacitado en primeros auxilios estará disponible en la superficie en las inmediaciones de la alcantarilla o bóveda de entrada para prestar una asistencia de emergencia.

1926.965 **(d)** **(2)** **Entradas breves permitidas**. En ocasiones, el trabajador en la superficie puede entrar brevemente en la alcantarilla o bóveda para proporcionar alguna asistencia de emergencia.

Nota 1 al párrafo (d)(2): El párrafo (h) de la sección 1926.953 también se puede requerir un asistente y a este no se le permite que entre en la alcantarilla o bóveda.

Nota 2 en el apartado (d)(2): En el párrafo (b)(1)(ii) de la sección 1926.960 requiere que solo los trabajadores calificados pueden entrar en las alcantarillas o bóvedas que contengan líneas energizadas sin vigilancia, sin aislamiento o piezas de equipo eléctrico operando a 50 voltios o más .

1926.965 **(d) (3)** **Entradas sin el asistente**. Con el propósito de la inspección, limpieza, tomar las lecturas, o trabajos similares, un trabajador que labora sola puede entrar, durante breves períodos de tiempo, en una alcantarilla o bóveda donde los cables o equipos están energizados y se encuentran en servicio, si el empleador/patrón puede demostrar el trabajador siempre y cuando este protegido contra los riesgos eléctricos.

1926.965 **(d) (4)** **Las comunicaciones**. El empleador/patrón se asegurará de que los trabajadores mantengan comunicaciones confiables, a través de radios de dos vías o de otros medios equivalentes, entre todos los trabajadores involucrados en el trabajo.

1926.965 **(e)** **Barras conductoras.** El empleador/patrón se asegurará de que, si los trabajadores utilizan barras conductoras, los trabajadores deberán instalar las barras conductoras en la dirección que presenta el menor peligro a los trabajadores. El empleador/patrón colocara a un trabajador en el otro extremo lejano de la línea de las barras que son conductoras para asegurarse que los trabajadores mantengan las distancias de enfoque mínimo requerido.

1926.965 **(f)** **Los cables múltiples.** Cuando estén presentes cables múltiples en un área de trabajo, el empleador/patrón debe identificar el cable a ser trabajado por medios eléctricos, a menos que su identidad sea obvia por razones de aspecto distintivo o ubicación o por otros medios fácilmente evidentes de la identificación. El empleador/patrón debe proteger los cables en los que se está trabajando contra el daño.

1926.965 **(g)** **Los cables móviles.** Excepto en el párrafo (h) (2) de esta sección que permite a los trabajadores a realizar un trabajo que podría causar una avería en un cable energizado en una cámara subterránea o bóveda, el empleador/patrón debe asegurar de que los trabajadores inspeccionen los cables energizados para cualquier anormalidad que se pudiera presentar.

1926.965 **(h)** **Protección contra fallas.**

1926.965 **(h) (1)** **Cables con anormalidades**. Cuando se encuentre un cable en un pozo o bóveda subterránea y tenga una o más anormalidades que podrían causar una falla o ser una indicación de una falla inminente, el empleador/patrón deberá desenergizar el cable con la anomalía antes de que cualquier trabajador pueda laborar en el pozo o bóveda subterránea, excepto cuando el servicio de carga, las condiciones y la falta de alternativas viables requieren que el cable permanezca energizado. En ese caso, los trabajadores pueden entrar en el pozo o bóveda subterránea siempre que el empleador/patrón les protege de los posibles efectos de un fallo utilizando escudos u otros dispositivos que sean capaces de contener los efectos adversos de una falla. El empleador/patrón deberá tratar las anormalidades siguientes como las indicaciones de fallo inminente a menos que el empleador/patrón pueda demostrar que las condiciones no podrían conducir a una falla: petróleo o fugas compuestos de cable o uniones, vainas de cable rotas o, temperaturas calientes superficiales localizadas en los cables o uniones o las uniones aumentadas más allá de la tolerancia normal.

1926.965 **(h) (2)** **Fallas relacionadas con el trabajo**. Si los trabajadores que se lleven a cabo en una alcantarilla o bóveda subterránea podrían causar una avería en un cable, el empleador/patrón deberá desenergizar el cable antes de que cualquier trabajador que labora en la alcantarilla o bóveda subterránea, excepto cuando las condiciones del servicio de carga y la falta de alternativas viables requieran que el cable permanezca energizado. En ese caso, los trabajadores pueden entrar en la alcantarilla o bóveda subterránea siempre que el empleador/patrón les proteja de los posibles efectos de un fallo utilizando escudos u otros dispositivos que sean capaces de contener los efectos adversos de una falla.

1926.965 **(h)(2) (i)** **Continuidad del cable eléctrico aislado.** Cuando los trabajadores realizan trabajos de instalaciones de cables subterráneos o en un registro, alcantarilla, o bóveda subterránea el empleador/patrón deberá mantener la continuidad aislada del cable de metal o la continuidad del cable será tratado como energizadas.

§1926.966
Subestaciones

1926.966 **(a)** **Aplicación.** En esta sección se proporcionan los requisitos adicionales para las subestaciones y el trabajo realizado en ellos.

1926.966 **(b)** **El acceso y el espacio de trabajo.** El empleador/patrón deberá proporcionar y mantener un acceso suficiente y espaciado de trabajo alrededor del equipo eléctrico para permitir la operación y el mantenimiento de dicho equipo por los trabajadores esté listo y seguro.

Nota al párrafo (b): En el Instituto Nacional Estadounidense de Normas del Código Nacional de Seguridad Eléctrica, ANSI / IEEE C2-2012 contiene las normas para las dimensiones de acceso y espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico en subestaciones. Las instalaciones que cumplen con las disposiciones del ANSI cumplan con el párrafo (b) de esta sección. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional determinará si una instalación que no cumple con esta norma (ANSI) cumple estándar con el párrafo (b) de esta sección se basa en los siguientes criterios:

1) Si la instalación se ajusta a la edición del ANSI C2 vigente al hacerse la instalación;
2) Si la configuración de la instalación permite a los trabajadores mantener las distancias de aproximaciones mínimas, establecidas por el empleador/patrón bajo la sección 1926.960 (c) (1) (i), mientras que los trabajadores están laborando expuestos a partes energizadas; y
3) Si las precauciones tomadas cuando los trabajadores realizan los trabajos en la instalación proporcionan una protección equivalente a la protección que ofrece el acceso y el espacio de reunion del trabajo ANSI / IEEE C2-2012.

1926.966 **(c)** **Interruptores tipo removibles**. El empleador/patrón deberá garantizar que, cuando los trabajadores quiten o inserten los interruptores de tipo removible, el interruptor deberá estar en la posición abierta. El empleador/patrón deberá hacer también el circuito de control inoperable si el diseño de los equipos lo permite.

1926.966 **(d)** **Las cercas de la subestación**. Las cercas conductoras alrededor de las subestaciones deberán estar a tierra. Cuando una cerca de la subestación se expande o se quita una sección, las secciones de las cercas deberán estar aislados, conectados a tierra, o unidos como sea necesario para proteger a los trabajadores de las diferencias peligrosas del potencial eléctrico.

Nota al párrafo (d): En las Normas IEEE Std 80-2000, IEEE Guía para la Seguridad en una Subestación de Corriente Alterna (CA) conectada a tierra, contiene las normas para la protección contra las diferencias peligrosas del potencial eléctrico.

1926.966 **(e)** **La protección de las habitaciones y otros espacios que contengan equipo de suministro eléctrico.**

1926.966 **(e) (1)** **Cuando para proteger las habitaciones y otros espacios**. Las habitaciones y otros espacios en los que se instalan las líneas o equipo de suministro eléctrico deberán cumplir con los requisitos de los párrafos (e) (2) a (e) (5) de esta sección en las siguientes condiciones:

1926.966 **(e)(1) (i)** Si las piezas expuestas que operan de 50 a 150 voltios a tierra se encuentran a 2.4 metros (8 pies) del suelo u otra superficie de trabajo dentro de la habitación u otro espacio,

1926.966 **(e)(1) (ii)** Si las partes activas operando a 151-600 voltios a tierra y situados dentro de 2.4 metros (8 pies) del suelo u otra superficie de trabajo dentro de la habitación u otro espacio están vigiladas únicamente por la ubicación, según lo establecido en el párrafo (f) (1) de esta sección, o

1926.966 **(e)(1) (iii)** Si las partes activas que operan en más de 600 voltios a tierra se encuentran dentro de la sala u otro espacio, a menos que:

1926.966 **(e)(1)(iii) (A)** Las partes vivas que están encerradas dentro de los equipos con gabinete metálico conectados a tierra cuyas aberturas solamente están diseñados para que los objetos extraños insertados en estas aberturas sean desviados de las partes energizadas, o

1926.966 **(e)(1)(iii) (B)** Las partes vivas que están instaladas a una altura, por encima del suelo y de cualquier otra superficie de trabajo, que proporciona protección al voltaje de las partes vivas que corresponden a la protección proporcionada por un 2.4 metros (8 pies) de altura a 50 voltios.

1926.966 **(e) (2)** **Prohibir el acceso a personas NO calificadas**. Cercas, mamparas, paredes divisorias o muros deberán encerrar las habitaciones y otros espacios con el fin de reducir al mínimo la posibilidad de que las personas **NO** calificadas puedan accesar.

1926.966 **(e) (3)** **Entrada restringida**. Las personas NO calificadas no pueden entrar en las habitaciones u otros espacios, mientras que las líneas de suministro eléctrico o equipos están energizadas.

1926.966 **(e) (4)** **Las señales de advertencia**. El empleador/patrón deberá mostrar señales en las entradas a las salas y otros espacios de advertencia a personas **NO** calificadas para mantener fuera de estas áreas.

1926.966 **(e) (5)** **Las entradas a las habitaciones y otros**. El empleador/patrón deberá mantener cada entrada a una habitación u otro espacio cerrado, a menos que la entrada este bajo la observación de una persona que asiste a la habitación u otro espacio con el fin de evitar que los trabajadores **NO** calificados entren.

1926.966 **(f)** **La protección de las partes energizadas.**

1926.966 **(f) (1)** **Los tipos de protección**. El empleador/patrón deberá proporcionar protección alrededor de todas las partes vivas que operan en más de 150 voltios a tierra sin ninguna protección aislante a menos que la ubicación de las partes vivas de suficiente espacio (horizontal, vertical, o ambos) para minimizar la posibilidad de que los trabajadores tengan un contacto accidental.

Nota al párrafo (f) (1): En el Instituto Nacional Estadounidense de Normas del Código Nacional de Seguridad Eléctrica, ANSI / IEEE C2-2002 contiene las normas para las dimensiones de distancias libres alrededor del equipo eléctrico en subestaciones. Instalaciones que cumplen las disposiciones del ANSI que cumplan con el párrafo (f) (1) de esta sección. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional determinará si una instalación que no se ajuste a esta norma ANSI estándar cumple con el párrafo (f) (1) de esta sección sobre la base de los siguientes criterios:

1) Si la instalación se ajusta a la edición del ANSI C2 que estaba en vigor cuando se hizo la instalación;
2) Si cada trabajador está aislado de las partes energizadas en el punto de la máxima aproximación; y
3) Si las precauciones tomadas cuando los trabajadores realizan trabajos en la instalación proporcionan una protección equivalente a la protección que ofrece los espacios horizontales y verticales que cumplen ANSI / IEEE C2-2002.

1926.966 **(f) (2)** **El mantenimiento de las protectores durante la operación.** A excepción de la sustitución de fusibles y otros accesos necesarios por personas calificadas, el empleador/patrón deberá mantener la vigilancia de las partes energizadas dentro de un compartimiento durante las funciones de operación y mantenimiento para evitar el contacto accidental con partes energizadas y para evitar caídas de herramientas u otros equipos que entren en contacto con partes energizadas.

1926.966 **(f) (2)** **La eliminación temporal de los protectores**. Antes de que los protectores se retiren del equipo energizado, el empleador/patrón deberá instalar barreras en toda el área de trabajo para evitar que los trabajadores que no laboran en el equipo, pero que están en el área, entren en contacto con las partes vivas expuestas.

1926.966 **(g)** **Entrada a la Subestación.**

1926.966 **(g) (1)** **Reporte al ingresar a la subestación**. Al ingresar en una subestación asistida, cada trabajador, aparte de los trabajadores que con regularidad trabajan en la estación, deberán reportar su presencia al trabajador responsable y a cargo de las actividades de la subestación para recibir información sobre las condiciones especiales del sistema que afecten a la seguridad de los trabajadores.

1926.966 **(g) (2)** **Reunión de Trabajo**. La reunión de trabajo requerida por la sección 1926.952 abarcará la información sobre las condiciones del sistema especial que afecte a la seguridad de los trabajadores, incluyendo la ubicación de los equipos conectados en o continuos a el área de trabajo y los límites de cualquier área de trabajo desenergizada.

§1926.967
Condiciones Especiales

1926.967 **(a)** **Los condensadores.** Los siguientes requisitos adicionales se aplican para trabajar en condensadores y en las líneas conectadas a los condensadores.
Nota al párrafo (a): Ver las secciones 1926.961 y 1926.962 para los requisitos relativos a la desenergización y conexión a tierra de las instalaciones de condensadores.

1926.967 **(a) (1)** **Desconectar la fuente con energía**. Los trabajadores que laboran en los condensadores, el empleador/patrón deberá desconectar los condensadores de fuentes energizadas y el cortocircuitar los condensadores. El empleador/patrón deberá asegurarse de que el trabajador que de corto circuito a los condensadores deberá esperar al menos 5 minutos desde el momento de la desconexión antes de aplicar el cortocircuito,

1926.967 **(a) (2)** **Unidades del cortocircuito**. Los trabajadores que manejan las unidades, el empleador/patrón deberá realizar un cortocircuito a cada unidad de capacitores en serie-paralelo entre todas las terminales y en el caso de los condensadores o de su bastidor. Si los casos de los condensadores están en bastidores sin conexión a tierra de la subestación, el empleador/patrón deberá unir los bastidores a tierra.

1926.967 **(a) (3)** **Líneas conectadas a un cortocircuito**. El empleador/patrón deberá realizar un cortocircuito a cualquier línea conectada a los condensadores antes de que la línea se trate como desenergizado.

1926.967 **(b)** **El transformador de corriente secundaria**. El empleador/patrón deberá garantizar que los trabajadores no abran el transformador de corriente secundaria mientras el transformador está energizado. Si el empleador/patrón no puede desenergizar el transformador de corriente primario antes de que los trabajadores realicen trabajos sobre un instrumento, un relé u otra sección del transformador de corriente secundaria, el empleador/patrón deberá cerrar el circuito para que el transformador de corriente secundaria no experimente una apertura condición de circuito.

1926.967 **(c)** **Series de Alumbrado público.**

1926.967 **(c) (1)** **Requisitos aplicables**. Si el voltaje de un circuito abierto excede los 600 voltios, el empleador/patrón deberá garantizar que los trabajadores que laboran en los circuitos de alumbrado en serie de acuerdo con la sección 1926.964 o la sección 1926.965, según corresponda.

1926.967 **(c) (2)** **La apertura de un circuito en serie.** Antes de que cualquier trabajador abra un circuito en serie, el empleador/patrón deberá desenergizar el transformador de alumbrado público y aislarlo de la fuente de alimentación o deberá cerrar el circuito para evitar una condición de circuito abierto.

1926.967 **(d)** **Iluminación.** El empleador/patrón deberá proporcionar la iluminación suficiente para que el trabajador pueda realizar el trabajo de manera segura.

Nota al párrafo (d): Véase la sección 1926.56, que requiere niveles específicos de iluminación.

1926.967 **(e)** **Protección contra el ahogamiento.**

1926.967 **(e) (1)** **Dispositivos de flotación personal**. Cada vez que un trabajador pueda ser jalado o empujado, o pueda caer, en el agua, donde existe el peligro de ahogarse, el empleador/patrón deberá proveer al trabajador, con un dispositivo de flotación personal y se asegurará de que lo utilice, conforme a la sección 1926.106.

1926.967 **(e) (2)** **El mantenimiento de los dispositivos de flotación en condiciones seguras**. El empleador/patrón deberá mantener todos los dispositivos de flotación personal en condiciones de seguridad y deberá inspeccionar cada dispositivo de flotación personal con la frecuencia suficiente para asegurarse de que no tenga la putrefacción, moho, saturación de agua, o cualquier otra condición que podría hacer que el dispositivo sea inadecuado para su uso.

1926.967 **(e) (3)** **El cruce del personal en agua**. Un trabajador puede cruzar arroyos u otros cuerpos de agua sólo si existe un medio seguro de paso, como un puente, este disponible.

1926.967 **(f)** **Las excavaciones**. Las operaciones de excavación deberán cumplir con la Subparte P de esta parte.

1926.967 **(g)** **La protección de los trabajadores en las áreas de trabajo comunes.**

1926.967 **(g) (1)** **Dispositivos de control de tráfico.** Los señalamientos de control de tráfico y los dispositivos de control de tráfico utilizados para la protección de los trabajadores deberán cumplir con la sección 1926.200 (g) (2).

1926.967 **(g) (2)** **El control del tráfico.** Los trabajadores antes de comenzar a trabajar en las proximidades del tráfico de vehículos o peatones que pueden ponerlos en peligro, el empleador/patrón deberá colocarse señales o banderas de advertencia y otros dispositivos de control de tráfico en lugares visibles para alertar y en el canal de tráfico que se aproxima.

1926.967 **(g) (3)** **Las barricadas**. El empleador/patrón deberá usar barricadas donde sea necesaria una protección adicional para los trabajadores.

1926.967 **(g) (4)** **Áreas excavadas**. El empleador/patrón protegerá las zonas excavadas con barricadas.

1926.967 **(g) (5)** **Advertencia con luces**. El empleador/patrón deberá exhibir luces de advertencia prominente en la noche.

1926.967 **(h)** **La retroalimentación**. Cuando hay una posibilidad de una retroalimentación de voltaje de las fuentes de cogeneración o de la red secundaria (por ejemplo, el retroceso de más de una fase de la alimentación de energía de una carga común), los requisitos de la seccion1926.967 aplican si los trabajadores laboran en las líneas o equipos como energizado, y los requisitos de las secciones1926.961 y 1926.962 se aplican si los trabajadores que laboran en las líneas o equipos como desenergizados.

1926.967 **(i)** **Los láseres**. El empleador/patrón deberá instalar, ajustar y operar equipos láser de acuerdo con la sección 1926.54.

1926.967 **(j)** **Los fluidos hidráulicos**. Los fluidos hidráulicos utilizados para las secciones aisladas de los equipos deberán proporcionar un aislamiento para el voltaje involucrado.

1926.967 **(k)** **Los servicios de comunicación.**

1926.967 **(k) (1)** **Transmisión de microondas.**

1926.967 **(k)(1) (i)** El empleador/patrón deberá asegurar que ningún trabajador se vea involucrado en una guía de onda abierta o antena conectada a una fuente de energía de microondas.

1926.967 **(k)(1) (ii)** Si el nivel de radiación electromagnética dentro de un área accesible asociada a los sistemas de comunicaciones de microondas supera la guía de protección radiológica especificados por la sección 1910.97 (a) (2) de este capítulo, el empleador/patrón deberá fijar el área con señales de advertencia que contienen el símbolo de advertencia descrito en la sección 1910.97 (a) (3) de este capítulo. La mitad inferior del símbolo de advertencia incluirá las siguientes declaraciones, o los que el empleador/patrón pueda demostrar que son equivalentes: *" La radiación en esta área podrá superar las limitaciones de peligros y precauciones especiales, se requieren obtener instrucciones específicas antes de entrar."*

1926.967 **(k)(1) (iii)** Cuando un trabajador labora en un área donde la radiación electromagnética podría superar la guía de la protección radiológica, el empleador/patrón deberá instituir medidas que aseguren que la exposición del trabajador no es mayor que la permitida por esa guía. Dichas medidas podrán incluir controles administrativos y de ingeniería y un equipo de protección personal.

1926.967 **(k) (2)** **Línea de transmisión de energía**. El empleador/patrón se asegurará de que que los trabajadores que realizan el trabajo en líneas de transmisión de energía, incluido el trabajo en equipo usado para un acoplamiento de un portador de corriente para los conductores de la línea de alimentación, conforme a los requisitos de esta subparte correspondientes para trabajar en líneas energizadas.