Actividad lectura NFPA 70 E 2018 Cap. 1

C= 4.5

Nombre:

Joan Sebastian Palacios Baena

Programa:

Instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales

#Ficha:

2367133

SENA

NFPA 70 E 2018.

Capítulo 1: Prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad.

- Este capítulo trata sobre las prácticas y procedimientos de trabajo relacionados con la seguridad eléctrica para empleados que están expuestos al riesgo eléctrico en los lugares de trabajo.

ARTÍCULO 105: Aplicación de los procedimientos y prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad.

- Estas prácticas y procedimientos están destinadas a proporcionar seguridad a los empleados ante los riesgos eléctricos en los lugares de trabajo.

- Responsabilidad del empleador: el empleador debe tener las siguientes responsabilidades:

1. Establecer, documentar e implementar las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad y debe entrenarlos procedimientos requeridos por esta norma.

2. Proporcionar a los empleados entrenamiento en las prácticas y procedimientos de trabajo del empleador relacionados con la seguridad.

ARTÍCULO 110: Requisitos generales para prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad eléctrica.

- El empleador debe implementar y documentar un programa general de seguridad eléctrica que ordene las actividades adecuadas para los riesgos relacionados con los peligros eléctricos. El programa de seguridad eléctrica debe ser implementado como parte del sistema integral de gestión de seguridad y salud ocupacional del empleador, siempre que exista uno.

- Conocimiento y autodisciplina.

El programa de seguridad eléctrica debe diseñarse con el fin de proporcionar conocimientos acerca de los potenciales peligros eléctricos a los empleados que trabajan en un entorno con presencia de riesgos eléctricos. El programa debe ser desarrollado para establecer la autodisciplina requerida para todos los empleados que deben desempeñar trabajos que puedan involucrar peligros eléctricos. El programa debe inculcar los principios y controles de seguridad.

- Elementos de un procedimiento de evaluación de riesgo.

El procedimiento de evaluación de riesgo debe contemplar la exposición de los empleados a los peligros eléctricos y debe identificar el proceso que utilizará el empleado antes de comenzar el trabajo, con el fin de llevar a cabo lo siguiente:

1. Identificar los peligros.

2. Evaluar los riesgos.

3. Implementar el control del riesgo siguiendo una jerarquía de métodos de control de riesgo.

- Jerarquía de los métodos de control de riesgo.

El procedimiento de evaluación de riesgos debe requerir que los métodos de control preventivo y de protección contra el riesgo sean implementados de acuerdo con la siguiente jerarquía:

1. Eliminación.

2. Sustitución.

3. Controles de ingeniería.

4. Advertencia.

5. Controles administrativos.

6. EPP.

ARTÍCULO 120: Estableciendo una condición de trabajo eléctricamente segura.

Programa de bloqueo/etiqueta puestos.

- Todos los empleadores deben establecer, documentar, e implementar un programa de bloqueo/etiqueta. El programa debe especificar procedimientos de bloqueo/etiqueta para salvaguardar a los empleados de la exposición a los peligros eléctricos.

El programa de bloqueo/etiqueta y sus procedimientos también deben incorporar lo siguiente:

1. Ser aplicable a la experiencia y capacitación de los trabajadores y las condiciones del lugar de trabajo.

2. Cumplir los requisitos del artículo 120.

3. Aplicar para los equipos fijos, los instalados de forma permanente, los equipos instalados temporalmente, y los equipos portátiles.

- Responsabilidades del empleador.

El empleador será responsable de lo siguiente:

1. Proporcionar el equipo necesario para ejecutarlos procedimientos de bloqueo/etiqueta

2. Proporcionar entrenamiento de bloqueo/etiqueta a los trabajadores de acuerdo con110.2

3. Auditar el programa de bloqueo/etiqueta de acuerdo con 110.1

4. Auditar la ejecución de los procedimientos de bloqueo/ etiqueta. de acuerdo con 110.1

Elementos de control.

El procedimiento debe identificar los elementos de control.

1. Desenergización del equipo (desconexión total). El procedimiento debe indicar qué persona realizará la conmutación, y dónde y cómo desenergizar la carga.

2. Energía almacenada. El procedimiento debe incluir los requisitos para liberar energía eléctrica o mecánica almacenada que pueda poner en peligro al personal. Todos los condensadores se deben descargar y los elementos de alta capacitancia se deben poner en corto circuito y a tierra antes de que el trabajador toque los equipos asociados o comience a trabajar en los mismos.

Los resortes se deben liberar o se deben aplicar inhibidores físicos cuando sea necesario a fin de inmovilizar los equipos mecánicos y los depósitos de presión neumáticos e hidráulicos. Se deben enclavar o en su defecto liberar otras fuentes de energía almacenada.

3. Medios de desconexión. El procedimiento debe indicar cómo verificar que el circuito está desenergizado (abierto).

4. Responsabilidad. El procedimiento debe identificar a la persona responsable de verificar que se implemente el procedimiento bloqueo/etiqueta y quién tiene la responsabilidad de garantizar que la tarea está concluida antes de retirar los

candados/etiquetas. Debe incluirse un mecanismo para efectuar el bloqueo/etiqueta en trabajos/tareas múltiples (complejos), incluyendo la persona responsable de la coordinación, cuando sea requerido.

5. Verificación. El procedimiento debe verificar que el equipo no pueda ser reencendido. Los controles de operación del equipo, tales como pulsadores, selectores y enclavamientos eléctricos deben ser accionados o, de otro modo, debe verificarse que el equipo no pueda ser reencendido.

6. Pruebas. El procedimiento debe establecer lo siguiente:

a) Detector de tensión que va a usarse, EPP requerido, y persona que lo utilizará para verificar la correcta operación del detector de tensión antes y después de su uso.

b) Requisito que exija definir el límite de la condición de trabajo eléctricamente segura.

c) Requisito que exija probar antes de tocar cada conductor expuesto o parte(s) del circuito dentro de la frontera definida para el área de trabajo.

d) Requisito que exija volver a probar la ausencia de tensión cuando las condiciones del circuito cambian o cuando el lugar de trabajo se haya dejado desatendido.

e) Consideraciones de planeamiento que incluyan métodos de verificación cuando no existen puntos accesibles expuestos para hacer las mediciones de tensión.

- Proceso para establecer y verificar una condición de trabajo eléctricamente segura.

Establecer y verificar la condición de trabajo eléctricamente segura debe incluir todos los pasos siguientes, que deben realizarse en el orden presentado, siempre que sea factible.

1. Determine todas las posibles fuentes de alimentación de energía eléctrica al equipo específico. Revise los planos, diagramas y etiquetas de identificación, que sean aplicables y se encuentren actualizados.

2. Después de interrumpir la corriente de carga apropiada- mente, abrir el/los dispositivo(s) de desconexión para cada fuente.

3. Siempre que sea posible, verificar visualmente que todas las cuchillas de los dispositivos de desconexión estén completamente abiertas o que los interruptores automáticos extraíbles se encuentren en la posición de desconexión total.

4. Liberar la energía eléctrica almacenada.

5. Liberar o bloquear la energía mecánica almacenada.

6. Instalar los dispositivos de bloqueo y etiquetado según lo disponga el procedimiento establecido y documentado.

7. Utilice un equipo de prueba portátil con el adecuado valor nominal para probar cada conductor de fase, o cada parte de circuito para comprobar que se encuentran desenergizados. Probar cada conductor de fase o parte de circuito tanto fase a fase como fase a tierra. Antes y después de cada prueba, verificar que el instrumento de prueba esté funcionando satisfactoriamente mediante su verificación en una fuente de tensión conocida.

ARTÍCULO 130 Trabajos que involucran peligros eléctricos.

Trata lo siguiente:

1. Cuándo debe establecerse una condición de trabajo eléctricamente segura.

2. Requisitos para el trabajo que involucra peligros eléctricos, como prácticas de trabajo eléctrico relacionadas con la seguridad cuando no puede establecerse una condición de trabajo eléctricamente segura.

- Condiciones de trabajo eléctricamente seguras. Los conductores y partes de circuitos energizados que funcionan a tensiones iguales o mayores a 50 voltios deben ponerse en una condición de trabajo eléctricamente segura, antes de que el empleado comience el trabajo, si existe alguna de las siguientes condiciones:

1. El empleado se encuentra dentro de la frontera de aproximación limitada.

2. El empleado interactúa con equipos en los que los conductores o partes de circuitos no están expuestos pero existe un aumento de las probabilidades de heridas provocadas por exposición a relámpago de arco.

- Condición de operación normal. La operación normal del equipo eléctrico se debe permitir donde exista una condición de operación normal. Una condición de funcionamiento normal existe cuando se cumplen todas las siguientes condiciones:

1. El equipo está instalado apropiadamente.

2. El equipo está mantenido apropiadamente.

3. El equipo es utilizado de acuerdo a las instrucciones incluidas en el listado y etiquetado y acorde a las instrucciones del fabricante.

4. Las puertas del equipo están cerradas y aseguradas.

5. Todas las tapas del equipo están en su lugar y aseguradas.

6. No existe evidencia de falla inminente.

- Excepciones del permiso de trabajo. Se debe permitir el trabajo eléctrico sin un permiso de trabajo eléctrico energizado si una persona calificada está provista y usa prácticas de trabajo seguras y EPP apropiado en concordancia con el Capítulo 1 bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

1. Prueba, detección de fallas, o medición de tensión.

2. Termografía, ultrasonido o inspecciones visuales si no se cruza la frontera de aproximación restringida.

3. Acceso y egreso de un área con equipo eléctrico energizado si no se efectúa trabajo eléctrico y no se cruza la frontera de aproximación restringida.

4. Limpieza general y tareas no eléctricas misceláneas si no se cruza la frontera de aproximación restringida.

- Equipos de protección personal y otros equipos protectores.

Los empleadores deben ser provistos y deben utilizar equipos de protección diseñados y elaborados para la parte especifica del cuerpo que van a proteger, y para el trabajo que se va a realizar.

- Cuidado de los equipos.

Los equipos protectores deben mantenerse en condiciones seguras, limpias y confiables y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los equipos protectores deben inspeccionarse visualmente antes de cada uso.

Los equipos protectores deben ser almacenados de tal manera que se eviten los daños provocados por condiciones físicamente perjudiciales como la humedad, el polvo, u otros agentes que puedan provocar su deterioro.

- Equipo de protección personal (EPP).

Cuando el empleado trabaja dentro de la frontera de aproximación restringida, el trabajador debe usar EPP en concordancia con 130.4. Cuando el empleado trabaja dentro de la frontera de relámpago de arco, debe vestir ropa de protección y todo otro EPP requerido en concordancia con 130.5. Se deben proteger todas las partes del cuerpo que estén dentro de la frontera de relámpago de arco.

- Movilidad y visibilidad. Cuando se utilice ropa con valor de resistencia al arco para proteger al empleado, éstas deben cubrir todas las vestimentas inflamables y deben permitir el movimiento y la visibilidad. Δ

- Protección de la cabeza, la cara, el cuello y el mentón (área de la cabeza). Los empleados deben vestir protección no conductiva en la cabeza siempre que exista peligro de sufrir lesiones en la cabeza causadas por choque eléctrico o por quemaduras debidas al contacto con conductores o partes de circuitos eléctricos energizados, o por materiales y metal derretido lanzados cuando ocurre una explosión eléctrica.

Los empleados deben vestir equipo de protección no conductivo para la cara, cuello y mentón cuando haya riesgo de lesión por la exposición a arcos eléctricos o relámpagos de arco o por materiales despedidos por una explosión eléctrica. Si los empleados usan redecillas (cofias) para el cabello o la barba, o ambas, estos artículos deben ser resistentes al arco.

- Protección de los ojos. Los empleados deben usar equipos protectores para los ojos, siempre que exista el peligro de lesiones causadas por arcos eléctricos, relámpagos o por materiales despedidos como resultado de una explosión eléctrica.

- Protección auditiva. Los empleados deben usar protección auditiva siempre que trabajen dentro de la frontera de relámpago de arco.

- Protección del cuerpo. Los empleados deben vestir ropa con valor de protección al arco siempre que exista la posibilidad de exposición a un relámpago de arco por encima del umbral de nivel de energía incidente para una quemadura de segundo grado [1.2 cal/cm²(5 J/cm²)]. Δ

- Protección de manos y brazos.

a) Protección contra choque.

Los empleados deben utilizar guantes aislantes de hule con protectores de cuero donde exista peligro de lesión en las manos por choque eléctrico debido al contacto con conductores o partes de circuitos eléctricos energizados. Los empleados deben utilizar guantes aislantes de hule, con protectores de cuero y mangas aislantes de hule donde exista peligro de sufrir lesiones por choque eléctrico en manos y brazos debido al contacto con conducto- res o partes de circuitos eléctricos energizados.

Los guantes aislantes de hule deben tener un nivel nominal de aislamiento (clase) acorde al nivel de tensión al que estarán expuestos.

Se debe permitir el uso de guantes aislantes de hule sin protectores de cuero, bajo las siguientes condiciones:

1) No se realizará ninguna actividad que suponga un riesgo de corte o dañado del guante.

2) Los guantes aislantes de hule se someterán a una prueba eléctrica antes de volver a usarlos.

3) El valor nominal de los guantes aislantes de hule será reducido, en un 50 por ciento para la clase 00, y en una clase completa para las clases 0 a 4.

- Protección de los pies. Donde se utilice calzado aislado como protección contra las tensiones de paso y de toque, se requerirá calzado dieléctrico. Las suelas aislantes no deben ser utilizadas como protección eléctrica primaria.

Herramientas y equipos aislados.

Los empleados deben utilizar herramientas o equipos de manipulación aislados cuando trabajen dentro de la frontera de aproximación restringida de conductores o partes expuestas de circuitos eléctricos energizados donde las herramientas o equipos de manipulación puedan hacer contacto no intencional. Se deben proteger las herramientas aisladas para prevenir el daño de sus materiales aislantes.

a) Requisitos para herramientas aisladas.

Los siguientes requisitos deben aplicar para las herramientas aisladas:

1) Las herramientas aisladas deben tener niveles nominales de aislamiento acorde al nivel de tensión al que se exponen.

2) Las herramientas aisladas deben ser diseñadas y construidas para las condiciones ambientales a las cuales se exponen y la forma en que se las utiliza.

3) Los equipos y herramientas aisladas deben ser inspeccionadas antes de cada uso. La inspección debe verificar si existen daños en el aislamiento o daños que puedan limitar la herramienta al desempeño de su función prevista, o que podrían aumentar el potencial de que ocurra un incidente [ej., la punta dañada de un destornillador (desarmador)].

(b) Fusibles y equipo de manipulación de portafusibles. Los equipos de manipulación de fusibles o portafusibles, aislados acorde a la tensión del circuito, deben utilizarse para retirar o instalar un fusible si los terminales del fusible están energizados.

c) Cuerdas y cuerdas de mano. Las cuerdas y cuerdas de mano utilizadas dentro de la frontera de protección limitada de conductores eléctricos o partes de circuitos eléctricos energizados expuestos que operan a 50 voltios o más, o que se usan donde existe un peligro eléctrico, deben ser no conductivas.

d) Varas plásticas reforzadas con fibra de vidrio. Las varas (pértigas) y tubos de plástico reforzado con fibra de vidrio utilizados para herramientas de línea viva deben cumplir con lo requerido en las secciones aplicables de normas y códigos eléctricos que tratan sobre los requisitos de las instalaciones eléctricas.

e) Escaleras portátiles. Las escaleras portátiles deben tener rieles laterales no conductivos cuando se utilicen dentro de la frontera de aproximación limitada, o donde el empleado o la escalera podrían hacer contacto con conductores o partes de circuitos eléctricos energizados expuestos.

- Técnicas de alerta.

1) Señales y etiquetas de seguridad.

Donde sea necesario advertir a los empleados sobre riesgos eléctricos que puedan ponerlos en peligro, se deben utilizar señales de seguridad, símbolos de seguridad o etiquetas de prevención de accidentes. Tales señales y etiquetas deben cumplir los requisitos de los códigos y normas aplicables locales, federales y estatales.

2) Barricadas.

Se deben utilizar barricadas y señales de seguridad donde sea necesario impedir o limitar el acceso de empleados en áreas de trabajo en las que hay conductores o partes de circuitos energizados. No se deben utilizar barricadas conductoras donde estas puedan aumentar la probabilidad de exposición a un peligro eléctrico.

3) Guardianes.

Si las señales y las barricadas no proporcionan suficiente advertencia y protección contra los peligros eléctricos, se debe apostar un guardián para advertir y proteger a los empleados. Los principales trabajos y responsabilidades de un guardián que da señales y alertas con la mano, serán mantener a los empleados no calificados fuera del área de trabajo donde los trabajadores no calificados podrían estar expuestos a peligros eléctricos.