Subparte J - Controles ambientales generales

(§§ 1910.141 a 1910.147) - Versión regenerada desde la capa de texto (2026-10-19)

Autoridad: 29 U.S.C. 653, 655, 657; Orden del Secretario de Trabajo No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 55355), o 1-2012 (77 FR 3912), según corresponda. Secciones 1910.141, 1910.142, 1910.145, 1910.146, y 1910.147 también emitidas bajo 29 CFR parte 1911.

§ 1910.141 Saneamiento.

(a) General -

(1) Alcance. Esta sección se aplica a lugares de empleo permanentes.

(2) Definiciones aplicables a esta sección.

Instalación de inodoro sin transporte de agua, significa una instalación de inodoro no conectada a un alcantarillado.

Número de empleados significa, a menos que se especifique lo contrario, el número máximo de empleados presentes en cualquier momento en un turno regular.

Sala de servicio personal, significa una habitación utilizada para actividades no directamente conectadas con la función de producción o servicio realizada por el establecimiento. Dichas actividades incluyen, pero no se limitan a, primeros auxilios, servicios médicos, vestirse, ducharse, uso del inodoro, lavarse y comer.

Agua potable significa agua que cumple con los estándares para fines de consumo del Estado o autoridad local con jurisdicción, o agua que cumple con los estándares de calidad prescritos por las Regulaciones Nacionales de Agua Potable del U.S. Environmental Protection Agency (40 CFR 141).

Instalación de aseo, significa un accesorio mantenido dentro de una sala de aseo con el propósito de defecar o orinar, o ambos.

Sala de aseo, significa una sala mantenida dentro o en las instalaciones de cualquier lugar de empleo, que contenga instalaciones de aseo para uso de los empleados.

Material tóxico significa un material en concentración o cantidad que excede el límite aplicable establecido por un estándar, tal como §§ 1910.1000 y 1910.1001 o, en ausencia de un estándar aplicable, que es de tal toxicidad que constituye un peligro reconocido que está causando o es probable que cause la muerte o daño físico grave.

Urinal significa una instalación de inodoro mantenida dentro de una sala de aseo con el único propósito de orinar.

Water closet significa una instalación de inodoro mantenida dentro de una sala de aseo con el propósito de defecar y orinar y que se descarga con agua.

Wet process significa cualquier proceso u operación en una sala de trabajo que normalmente resulta en que las superficies sobre las cuales los empleados pueden caminar o pararse se mojen.

(3) Limpieza.

Todos los lugares de empleo deberán mantenerse limpios en la medida que la naturaleza del trabajo lo permita. El suelo de cada sala de trabajo deberá mantenerse,

(ii) en la medida de lo posible, en condición seca. Donde se utilicen procesos húmedos, se deberá mantener el drenaje y se deberán proporcionar suelos falsos, plataformas, alfombras u

otros lugares secos para estar, donde sea posible, o se deberá proporcionar calzado impermeable apropiado.

(iii) Para facilitar la limpieza, cada piso, lugar de trabajo y pasaje deberá mantenerse libre de clavos salientes, astillas, tablas sueltas y agujeros y aberturas innecesarias.

(4) Eliminación de residuos.

Cualquier receptáculo usado para desechos sólidos o líquidos putrescibles o basura deberá ser construido de tal manera que no gotee y pueda ser limpiado y mantenido minuciosamente en una condición sanitaria. Dicho receptáculo deberá estar equipado con una cubierta sólida que encaje herméticamente, a menos que pueda ser mantenido en una

condición sanitaria sin una cubierta. Este requisito no prohíbe el uso de receptáculos que están diseñados para permitir el mantenimiento de una condición sanitaria sin consideración a los requisitos antes mencionados.

(ii) Todas las barridas, residuos sólidos o líquidos, desechos y basura deberán ser retirados de tal manera como para evitar crear una amenaza a la salud y tan a menudo como sea necesario o apropiado para mantener el lugar de empleo en una condición sanitaria.

(5) Control de plagas. Cada lugar de trabajo cerrado deberá ser construido, equipado y mantenido, en la medida de lo razonablemente practicable, para prevenir la entrada o el refugio de roedores, insectos y otras plagas. Se instituirá un programa de exterminio continuo y efectivo donde se detectice su presencia.

Suministro de agua -

(1) Agua potable.

Agua potable deberá ser provista en todos los lugares de empleo, para beber, lavado de la persona, cocinar, lavado de alimentos, lavado de utensilios de cocina o de comer, lavado de locales de preparación o procesamiento de alimentos, y cuartos de servicio personal.

(ii) [Reservado]

(iii) Los dispensadores de agua potable portátiles deberán ser diseñados, construidos y mantenidos de modo que se mantengan condiciones sanitarias, deberán ser capaces de cerrarse y deberán estar equipados con un grifo.

(iv) [Reservado]

(v) Están prohibidos los recipientes abiertos tales como barriles, cubos o tanques para agua potable de los cuales el agua deba ser sumergida o vertida, ya estén o no equipados con una cubierta.

(vi) Están prohibidos los vasos comunes para beber y otros utensilios comunes.

(2) Agua no potable.

Salidas para agua no potable, tales como agua para fines industriales o de lucha contra incendios, deberán estar señalizadas o marcadas de otra manera de modo que indique claramente que el agua es insegura y no debe usarse para beber, lavar a la persona, cocinar, lavar alimentos, lavar

utensilios de cocina o de comer, lavado de locales de preparación o procesamiento de alimentos, o de servicio personal, o para lavar ropa.

(ii) La construcción de sistemas de agua no potable o sistemas que transporten cualquier otra sustancia no potable deberá ser tal que prevenga el reflujo o el sifón hacia un sistema de agua

potable. El agua no potable no se utilizará para lavar ninguna parte

(iii) de la persona, utensilios de cocina o comer, o ropa. El agua no potable puede usarse para limpiar locales de trabajo, distintos de los locales de procesamiento y preparación de alimentos y las salas de servicio personal: Siempre que esta agua no potable no contenga concentraciones de químicos, coliformes fecales u otras sustancias que puedan crear condiciones insalubres o ser dañinas para los empleados.

Instalaciones sanitarias -

(1) General.

Except as otherwise indicated in this paragraph (c)(1)(i), instalaciones de aseo, en cuartos de aseo separados para cada sexo, deberán ser provistas en todos los lugares de empleo de acuerdo con la tabla J-1 de esta sección. El número de instalaciones a ser provistas para cada sexo se basará en el número de empleados de ese sexo para quienes se suministran las instalaciones. Donde los cuartos de aseo serán ocupado por no más de una persona a la vez, puede ser cerrado desde adentro, y contener al menos un inodoro, no es necesario proporcionar baños separados por sexo. Donde tales cuartos de ocupación única tengan más de una instalación de inodoro, solo se contará una de dichas instalaciones en cada cuarto de baño para el propósito de la tabla J-1.

TABLA J-1

Número de empleados Número mínimo de inodoros 1 1 to 15 16 to 35 36 to 55 56 to 80 81 to 110 111 to 150 Más de 150 1 Donde instalaciones de baño no serán usadas por mujeres, urinarios pueden ser provistos en lugar de inodoros, excepto que el número de inodoros en tales casos no será reducido a menos de ²/3 del mínimo especificado.

2 1 accesorio adicional para cada 40 empleados adicionales.

(ii) Los requisitos del párrafo (c)(1)(i) de esta sección no se aplican a las tripulaciones móviles o a los lugares de trabajo normalmente sin atender siempre y cuando los empleados que trabajan en estos lugares tengan transporte inmediatamente disponible a instalaciones de baño cercanas que cumplan con los otros

requisitos de este subpárrafo.

(iii) El método de eliminación de aguas residuales no debe poner en peligro la salud de los empleados.

(2) Construcción de cuartos de baño.

Cada inodoro ocupará un compartimento separado con puerta y paredes o particiones lo suficientemente altas para asegurar la privacidad.

[Reservado]

(ii)

(d) Instalaciones de lavado -

(1) General. Las instalaciones de lavado se mantendrán en condiciones sanitarias.

(2) Lavabos.

Los lavabos deberán estar disponibles en todos los lugares de trabajo. Los requisitos de esta subdivisión no se aplican a las cuadrillas móviles o a los lugares de trabajo normalmente sin atender si los empleados que trabajan en estos lugares tienen transporte fácilmente disponible a instalaciones de lavado cercanas que cumplan con los otros requisitos de este párrafo.

(ii) Cada lavabo deberá contar con agua corriente caliente y fría, o agua corriente tibia.

(iii) Se proporcionará jabón para manos o agentes de limpieza similares.

(iv) Se proporcionarán toallas de manos individuales o secciones de las mismas, de tela o de papel, sopladores de aire o secciones individuales limpias de toallas de tela continua, convenientes a los lavabos.

(3) Duchas.

Siempre que las duchas sean requeridas por un estándar particular, las duchas deberán ser provistas de acuerdo con los párrafos (d)(3) (ii) a (v) de esta sección.

Se deberá proveer una ducha por cada 10 empleados de cada sexo, o fracción

(ii) numérica de estos, que estén requeridos para ducharse durante el mismo turno.

(iii) Jabón corporal u otros agentes de limpieza apropiados convenientes a las duchas deberán ser provistos como se especifica en el párrafo (d)(2)(iii) de esta sección.

(iv) Las duchas deberán ser provistas con agua caliente y fría alimentando una línea de descarga común.

(v) A los empleados que usen duchas se les deberán proveer toallas limpias individuales.

Cambio de vestimenta. Siempre que los empleados estén obligados por un estándar particular a usar ropa protector debido a la posibilidad de contaminación con materiales tóxicos, se deberán proporcionar vestidores equipados con instalaciones de almacenamiento para la ropa de calle y instalaciones de almacenamiento separadas para la ropa protector. Instalaciones de secado de ropa. Donde la ropa de trabajo es proporcionada por el empleador y se moja o se lava entre turnos, se deberá hacer provision para asegurar que dicha ropa esté seca antes de su reutilización.

Consumo de alimentos y bebidas en las instalaciones -

(1) Aplicación. Este párrafo se aplicará solo donde se permita a los empleados consumir alimentos o bebidas, o ambos, en las instalaciones.

(2) Áreas de comida y bebida. Ningún empleado se permitirá consumir alimentos o bebidas en un cuarto de baño ni en ninguna área expuesta a un material tóxico.

(3) Contenedores de eliminación de residuos. Se proporcionarán y utilizarán receptáculos construidos de materiales lisos, resistentes a la corrosión, fáciles de limpiar o desechables para la eliminación de residuos de alimentos. El número, tamaño y ubicación de dichos receptáculos deben fomentar su uso y no provocar el llenado excesivo. Deben vaciarse no menos frecuentemente que una vez cada día hábil, a menos que no se utilicen, y deben mantenerse en condiciones limpias y sanitarias. Los receptáculos se proporcionarán con una cubierta sólida que encaje, a menos que

las condiciones sanitarias pueden ser mantenidas sin uso de una cubierta.

(4) Almacenamiento sanitario. No se almacenarán alimentos ni bebidas en cuartos de baño o en un área expuesta a un material tóxico.

(h) Food handling. All employee food service facilities and operations shall be carried out in accordance with sound hygienic principles. In all places of employment where all or part of the food service is provided, the food dispensed shall be wholesome, free from spoilage, and shall be processed, prepared, handled, and stored in such a manner as to be protected against contamination.

[39 FR 23502, 27 de junio de 1974, según enmendado en 40 FR 18446, 28 de abril de 1975; 40 FR 23073, 28 de mayo de 1975; 43 FR 49748, 24 de octubre de 1978; 63 FR 33466, 18 de junio de 1998; 76 FR 33607, 8

de junio de 2011]

§ 1910.142 Campamentos laborales temporales.

(a) Sitio.

(1) Todos los sitios usados para campamentos deberán estar adecuadamente drenados. No estarán sujetos a inundaciones periódicas, ni ubicados dentro de 200 pies de pantanos, estanques, pozos o cualquier otra colección de agua superficial a menos que dichas superficies de agua quieta puedan ser sometidas a medidas de control de mosquitos. El campamento deberá estar ubicado de modo que el drenaje desde y a través del campamento no ponga en peligro ningún suministro de agua doméstico o público. Todos los sitios deberán ser nivelados, surcados y dejados libres de depresiones en las que el agua pueda convertirse en una molestia.

(2) Todos los sitios deberán ser adecuados en tamaño para prevenir la sobrepoblación de estructuras necesarias. El área principal del camp donde se prepara y sirve la comida y donde se ubican los cuartos para dormir deberá estar a al menos 500 pies de cualquier área donde se mantenga el ganado.

(3) Los terrenos y áreas abiertas que rodean los refugios deberán mantenerse en una condición limpia y sanitaria libre de basura, escombros, papel de desecho, basura, desperdicios u otro residuo.

(b) Refugio.

(1) Cada refugio en el campamento deberá ser construido de una manera que proporcionará protección contra los elementos.

(2) Cada habitación utilizada para fines de dormir deberá contener al menos 50 pies cuadrados de espacio de piso para cada ocupante. Se deberá proporcionar un techo de al menos 7 pies.

(3) Camas, literas o catres, e instalaciones de almacenamiento adecuadas tales como taquillas de pared para ropa y artículos personales deberán ser provistas en cada habitación usada para fines de dormir. Dichas camas o instalaciones similares deberán estar espaciadas no menos de 36 pulgadas tanto lateral como en extremo a extremo, y deberán estar elevadas al menos 12 pulgadas del suelo. Si se usan literas de doble nivel, deberán estar espaciadas no menos de 48 pulgadas tanto lateral como en extremo a extremo. El espacio libre mínimo entre la litera inferior y la superior no deberá ser menor de 27 pulgadas. Las literas de triple nivel están prohibidas.

(4) Los pisos de cada refugio deberán ser de madera, asfalto o concreto. Los pisos de madera deberán ser de construcción lisa y ajustada. Los pisos deberán mantenerse en buen estado de reparación.

(5) Todos los pisos de madera deberán estar elevados no menos de 1 pie por encima del nivel del suelo en todos los puntos para prevenir la humedad y permitir la libre circulación de aire debajo.

(6) Nada en esta sección se interpretará como una prohibición de "bancar" con tierra u otro material adecuado alrededor de las paredes exteriores en áreas sujetas a temperaturas extremadamente bajas.

(7) Todos los cuartos de vivienda deberán estar provistos de ventanas cuya suma no sea menor que un décimo del área del piso. Al menos la mitad de cada ventana deberá estar construida de tal manera que pueda abrirse para fines de ventilación.

(8) Todas las aberturas exteriores deberán estar efectivamente cribadas con material de malla 16. Todas las puertas de malla deberán estar equipadas con dispositivos de cierre automático.

(9) En una habitación donde los trabajadores cocinen, vivan y duerman, se deberá proporcionar un

mínimo de 100 pies cuadrados por persona. Se deberán proporcionar instalaciones sanitarias para almacenar y preparar alimentos.

(10) En campamentos donde facilidades de cocina son usadas en común, estufas (en ratio de una estufa a 10 personas o una estufa a dos familias) deberán ser provistas en un refugio cerrado y enrejado. Instalaciones sanitarias deberán ser provistas para almacenar y preparar comida.

(11) Todo equipo de calefacción, cocción y calentamiento de agua deberá ser instalado de acuerdo con las ordenanzas, códigos y regulaciones estatales y locales que rigen tales instalaciones. Si un campamento es usado durante clima frío, se deberá proveer equipo de calefacción adecuado.

(c) Suministro de agua.

(1) Se proporcionará en cada campamento un suministro de agua adecuado y conveniente, aprobado por la autoridad sanitaria apropiada, para fines de beber, cocinar, bañarse y lavar.

(2) Se considerará que un suministro de agua es adecuado si es capaz de entregar 35 galones por persona por día al campamento a una tasa máxima de 21/2 veces la demanda horaria promedio.

(3) Las líneas de distribución deberán ser capaces de suministrar agua a presiones normales de operación a todos instalaciones para operación simultánea. Los puntos de salida de agua deberán distribuirse por todo el camp de tal manera que ningún refugio esté a más de 100 pies de una manguera de jardín si el agua no está canalizada a los refugios.

(4) Donde agua bajo presión está disponible, uno o más bebederos deberán ser provistos para cada 100 ocupantes o fracción de estos. Tazas de beber comunes están prohibidas.

(d) Instalaciones de baño.

(1) Instalaciones de baño adecuadas para la capacidad del campamento deberán ser provistas.

(2) Cada cuarto de baño deberá estar ubicado de modo que sea accesible sin que ningún individuo pase por ningún cuarto de dormir. Los cuartos de baño deberán tener una ventana no menor a 6 pies cuadrados de área abriendo directamente al área exterior o estar ventilados satisfactoriamente de otra manera. Todas las aberturas exteriores deberán estar enrejadas con material de malla de 16. Ningún accesorio, inodoro, baño químico o urinario deberá estar ubicado en una habitación usada para otros fines que los de baño.

(3) Un cuarto de baño deberá estar ubicado dentro de 200 pies de la puerta de cada cuarto de dormir. Ningún retrete deberá estar más cerca de 100 pies de cualquier cuarto de dormir, comedor, área de almuerzo o cocina.

(4) Donde las salas de aseo son compartidas, tales como en refugios multifamiliares y en instalaciones tipo cuartel, se deberán proporcionar salas de aseo separadas para cada sexo. Estas salas deberán estar marcadas distintivamente "para hombres" y "para mujeres" con letreros impresos en inglés y en el idioma nativo de las personas

ocupando el campamento, o marcados con dibujos o símbolos fácilmente entendidos. Si las instalaciones para cada sexo están en el mismo edificio, deberán estar separadas por paredes sólidas o particiones que se extiendan desde el suelo hasta el techo o el cielo.

(5) Donde instalaciones de baño son compartidas, el número de inodoros o asientos de letrina provistos para cada sexo será basado en el número máximo de personas de ese sexo que el camp está diseñado para albergar en cualquier momento, en la proporción de una unidad tal a cada 15 personas, con un mínimo de dos unidades para cualquier instalación compartida.

(6) Los urinarios deberán proveerse sobre la base de una unidad o 2 pies lineales de canal de

urinario para cada 25 hombres. El piso desde la pared y por una distancia no menor a 15 pulgadas medido desde el borde exterior de los urinarios deberá estar construido de materiales impermeables a la humedad. Donde haya agua a presión disponible, los urinarios deberán proveerse con un lavado de agua adecuado. Los canales de urinarios en letrinas deberán drenar libremente hacia el pozo o bóveda y la construcción de este drenaje deberá ser tal como para excluir moscas y roedores del pozo.

(7) Cada inodoro instalado en o después del 31 de agosto de 1971, deberá estar ubicado en una sala de baño.

(8) Cada sala de baño deberá estar iluminada naturalmente, o artificialmente por un tipo de iluminación segura en todas las horas del día y la noche.

(9) Se deberá proporcionar un suministro adecuado de papel higiénico en cada letrina, inodoro o compartimento de inodoro químico.

(10) Privies y cuartos de baño deberán mantenerse en condiciones sanitarias. Deben limpiarse al menos diariamente. Instalaciones de eliminación de aguas residuales. En campamentos donde hay alcantarillado público disponible, todas las líneas de alcantarillado y desagües de los edificios deberán conectarse a este.

Instalaciones de lavandería, lavado de manos y baño.

(1) Se proporcionarán instalaciones de lavandería, lavado de manos y baño en la siguiente proporción:

(i) Lavabo de lavado de manos por refugio familiar o por seis personas en instalaciones compartidas.

(ii) Cabezal de ducha para cada 10 personas.

(iii) Bandeja o tina de lavandería para cada 30 personas.

(iv) Fregadero de desecho en cada edificio utilizado para lavandería, lavado de manos y baño.

(2) Los pisos deberán ser de acabado liso pero no de materiales resbaladizos; deberán ser impermeables a la humedad. Se deberán proporcionar desagües de piso en todas las bañeras de ducha, cuartos de ducha o cuartos de lavandería para eliminar las aguas residuales y facilitar la limpieza. Todas las uniones del borde y el piso deberán estar redondeadas. Las paredes y particiones de los cuartos de ducha deberán ser lisas e impermeables hasta la altura de salpicadura.

(3) Se proporcionará un suministro adecuado de agua caliente y fría para fines de baño y lavandería. Se proporcionarán instalaciones para calentar agua.

(4) Cada edificio de servicio deberá contar con equipo capaz de mantener una temperatura de al menos 70 °F. durante el clima frío.

(5) Se proporcionarán instalaciones para secar la ropa.

(6) Todos los edificios de servicio deberán mantenerse limpios.

(g) Iluminación. Donde servicio eléctrico esté disponible, cada habitación habitable en un campado deberá contar con al menos un accesorio de tipo techo y al menos una toma de corriente de tipo suelo o pared separada. Las habitaciones de lavandería y de baño y las habitaciones donde las personas se congreguen deberán contener al menos un accesorio de tipo techo o pared. Los niveles de luz en las habitaciones de baño y de almacenamiento deberán ser de al menos 20 foot-candles 30 pulgadas desde el suelo. Otras habitaciones, incluyendo cocinas y cuartos de estar, deberán ser de al menos 30 foot-candles 30 pulgadas desde el suelo.

(h) Rechazar eliminación.

(1) Contenedores herméticos, herméticos para roedores, impermeables, lavables o de servicio único, aprobados por la autoridad sanitaria apropiada, deberán proporcionarse para el almacenamiento de basura. Se deberá proporcionar al menos un contenedor de este tipo para cada refugio familiar y se ubicará a menos de 100 pies de cada refugio sobre un soporte de madera, metal o concreto.

(2) Los contenedores de basura deberán mantenerse limpios.

(3) Los contenedores de basura deberán vaciarse cuando estén llenos, pero no menos de dos veces a la semana.

(i) Construcción y operación de cocinas, comedor y facilidades de alimentación.

(1) En todos los campamentos donde se permitan o proporcionen operaciones de comedor central o de alimentación familiar múltiple, las instalaciones de manipulación de alimentos deberán cumplir con los requisitos de la "Ordenanza y Código de Saneamiento de Servicios de Alimentos", Parte V del "Manual de Saneamiento de Servicios de Alimentos", Publicación 934 del Servicio de Salud Pública de EE. UU. (1965), la cual se incorpora por referencia según lo especificado en § 1910.6.

(2) Una cocina y comedor construidos adecuadamente y adecuados en tamaño, separados de los cuartos de dormir de cualquiera de los trabajadores o sus familias, deberán ser provistos en conexión con todas las instalaciones de manipulación de alimentos.

No debe haber ninguna apertura directa desde los cuartos de estar o dormir hacia una cocina o comedor.

(3) Ninguna persona con cualquier enfermedad transmisible será empleada o permitida para trabajar en la preparación, cocción, servicio u otro manejo de alimentos, productos alimenticios o materiales usados en ellos, en cualquier cocina o comedor operado en conexión con un campamento o regularmente usado por personas que viven en un campamento.

(j) Control de insectos y roedores. Se tomarán medidas efectivas para prevenir la infestación y el alojamiento de vectores o plagas animales o de insectos.

(k) Primeros auxilios.

(1) Se mantendrán y pondrán a disposición en cada campamento de trabajo instalaciones de primeros auxilios adecuadas aprobadas por una autoridad de salud para el tratamiento de emergencia de personas lesionadas.

(2) Dichas instalaciones estarán a cargo de una persona capacitada para administrar primeros auxilios y estarán fácilmente accesibles para su uso en todo momento.

Reporte de enfermedades transmisibles.

(1) Será deber del superintendente del campamento informar inmediatamente al oficial de salud local el nombre y la dirección de cualquier individuo en el campamento conocido o sospechoso de tener una

enfermedad transmisible.

(2) Siempre que ocurra en cualquier campamento un caso de sospecha de intoxicación alimentaria o un prevalencia de cualquier enfermedad en la cual fiebre, diarrea, dolor de garganta, vómitos o ictericia es un síntoma prominente, será el deber del superintendente del campamento reportar inmediatamente la existencia del brote a la autoridad de salud por telegram, teléfono, correo electrónico o cualquier otro método que sea igualmente rápido.

[39 FR 23502, 27 de junio de 1974, según enmendado en 47 FR 14696, 6 de abril de 1982; 49 FR 18295, 30

de abril de 1984; 61 FR 9238, 7 de marzo de 1996; 63 FR 33466, 18 de junio de 1998; 70 FR 1141, 5 de enero de 2005; 70 FR 53929, 13 de septiembre de 2005]

§ 1910.143 Sistemas de eliminación de transporte sin agua. [Reservado]

§ 1910.144 Código de color de seguridad para marcar peligros físicos.

Identificación de color -

(1) Rojo. Rojo será el color básico para la identificación de:

Fire protection equipment and apparatus. [Reserved] (ii) Peligro. Latas de seguridad u otros contenedores portátiles de líquidos inflamables con un punto de inflamación en o por debajo de 80 °F, recipientes de líquidos inflamables (probador de taza abierta), excluyendo envío contenedores, deberán ser pintados de rojo con alguna identificación adicional claramente visible ya sea en el forma de una banda amarilla alrededor de la lata o el nombre del contenido estarcido o pintado conspicuousmente en la lata en amarillo. Se proporcionarán luces rojas en barricadas y en temporales obstrucciones. Señales de peligro deberán ser pintadas de rojo.

(iii) Parar. Las barras de parada de emergencia en máquinas peligrosas tales como molinos de caucho, bloques de alambre, planchas de trabajo planas, etc., serán rojas. Los botones de parada o interruptores eléctricos en los que aparezcan letras u otras marcas, utilizados para la parada de emergencia de la maquinaria, serán rojos.

(2) [Reservado]

(3) Amarillo. Amarillo será el color básico para designar precaución y para marcar peligros físicos tales como: golpear contra, tropezar, caer, resbalar y "atrapado entre".

(b) [Reservado]

[39 FR 23502, 27 de junio de 1974, según enmendado en 43 FR 49748, 24 de octubre de 1978; 49 FR 5322, 10 de febrero de 1984; 61 FR 9239, 7 de marzo de 1996; 72 FR 71069, 14 de diciembre de 2007]

§ 1910.145 Especificaciones para señales y etiquetas de prevención de accidentes.

(a) Alcance.

(1) Estas especificaciones aplican al diseño, aplicación y uso de señales o símbolos (como incluidos en los párrafos (c) a través de (e) de esta sección) destinados a indicar y, en la medida de lo posible, a definir peligros específicos de una naturaleza tal que la falta de designarlos pueda conducir a lesiones accidentales a trabajadores o al público, o a ambos, o a daños a la propiedad. Estas especificaciones están destinadas a cubrir todas las señales de seguridad excepto aquellas diseñadas para calles, autopistas y ferrocarriles. Estas especificaciones no aplican a tablones de anuncios de la planta ni a carteles de seguridad.

(2) Todos los nuevos letreros y reemplazos de letreros viejos deberán estar de acuerdo con estas especificaciones. Definiciones. Como se usa en esta sección, la palabra letrero se refiere a una superficie preparada para la advertencia de, o las instrucciones de seguridad de, trabajadores industriales o miembros del público que puedan estar expuestos a peligros.

Excluidos de esta definición, sin embargo, están los comunicados de prensa, las exhibiciones comúnmente conocidas como carteles de seguridad y los boletines utilizados para la educación de los empleados.

Clasificación de señales según uso -

(1) Señales de peligro.

No debe haber variación en el tipo de diseño de las señales publicadas para advertir de peligros específicos y riesgos de radiación.

(ii) Todos los empleados deben ser instruidos de que las señales de peligro indican peligro inmediato y que son necesarias precauciones especiales.

(2) Señales de precaución.

Las señales de precaución deben usarse solo para advertir contra peligros potenciales o para advertir contra prácticas inseguras.

(ii) Todos los empleados deben ser instruidos de que las señales de

precaución indican un posible peligro contra el cual se debe tomar la precaución adecuada.

(3) Señales de instrucción de seguridad. Las señales de instrucción de seguridad deben usarse donde haya una necesidad de instrucciones generales y sugerencias relativas a medidas de seguridad.

(d) Diseño de señal -

(1) Características de diseño. Todos los signos deberán estar provistos de esquinas redondeadas o romas y estarán libres de bordes afilados, rebabas, astillas u otras proyecciones afiladas. Los extremos o cabezas de pernos u otros dispositivos de sujeción deberán estar ubicados de tal manera que no constituyan un peligro.

(2) Señales de peligro. Los colores rojo, negro y blanco serán los de muestras opacas brillantes como se especifica en la Tabla 1, "Especificación Fundamental de Colores de Seguridad para la Fuente Estándar CIE 'C, " de ANSI Z53.1-1967 o en la Tabla 1, "Especificación de los Colores de Seguridad para CIE Illuminate C y el CIE 1931, 2 Observador Estándar," de ANSI Z535.1-2006(R2011), incorporado por referencia en § 1910.6.

(3) [Reservado]

(4) Señales de advertencia. El color estándar del fondo será amarillo; y el panel, negro con letras amarillas. Cualquier letra usada contra el fondo amarillo será negra. Los colores serán los de muestras brillantes opacas como se especifica en la Tabla 1 de ANSI Z53.1-1967 o Tabla 1 de ANSI

Z535.1-2006(R2011), incorporado por referencia en § 1910.6.

(5) [Reservado]

(6) Señales de instrucción de seguridad. El color estándar del fondo será blanco; y el panel, verde con letras blancas. Cualquier letra usada contra el fondo blanco será negra. Los colores serán los de muestras brillantes opacas como se especifica en la Tabla 1 de ANSI Z53.1-1967 o en la Tabla 1 de ANSI

Z535.1-2006(R2011), incorporado por referencia en § 1910.6.

(7) -(9)[Reservado]

(10) Emblema de vehículo de movimiento lento. Este emblema (ver fig. J-7) consiste en un triángulo amarillo-naranja fluorescente con un borde reflectante de color rojo oscuro. El triángulo amarillo-naranja fluorescente es un color altamente visible para la exposición a la luz del día. El borde reflectante define la forma del color fluorescente a la luz del día y crea un triángulo rojo hueco en la trayectoria de los faros de los vehículos motorizados por la noche. El emblema está destinado a ser una identificación única para, y solo se utilizará en, vehículos que por diseño se mueven

lentamente (25 m.p.h. o menos) en las vías públicas. El emblema no es un marcador de despeje para maquinaria ancha ni está destinado a reemplazar la iluminación o señalización requerida de vehículos de movimiento lento. Ni el patrón de película de color y sus dimensiones ni el soporte deberán alterarse para permitir el uso de publicidad u otras marcas. El material, ubicación, montaje, etc., del emblema deberán estar de acuerdo con la American Society of Agricultural Engineers Emblema para Identificar Vehículos de Movimiento Lento

Vehículos, ASAE R276, 1967, o ASAE S276.2 (ANSI B114.1-1971), que se incorporan por referencia como se especifica en § 1910.6.

Salud Ocupacional Rojo oscuro reflectante borde

Fluorescente amarillo-naranja triángulo

FIGURA J-7-EMBLEMA DE VEHÍCULO DE MOVIMIENTO LENTO

Nota: Todas las dimensiones están en pulgadas.

Frases de señal.

(1) [Reservado]

(2) Naturaleza de la redacción. La redacción de cualquier señal debe ser fácilmente legible y concisa. La señal debe contener información suficiente para ser fácilmente entendida. La redacción debe hacer una sugerencia positiva, en lugar de negativa, y debe ser precisa en cuanto a los hechos.

(3) [Reservado]

(4) Señales de peligro biológico. La advertencia de peligro biológico se utilizará para significar la presencia actual o potencial de un biohazard y para identificar equipos, contenedores, salas, materiales, experimental

animal, o combinaciones de estos, que contengan, o estén contaminados con, agentes peligrosos viables. Para el propósito de este subpárrafo el término "peligro biológico", o "biohazard", incluirá solo aquellos agentes infecciosos que presenten un riesgo o potencial riesgo para el bienestar del hombre.

Etiquetas de prevención de accidentes -

(1) Alcance y aplicación.

Este párrafo (f) se aplica a todas las etiquetas de prevención de accidentes utilizadas para identificar condiciones peligrosas y proporcionar un mensaje a los empleados con respecto a condiciones peligrosas según lo establecido en el párrafo (f)(3) de esta sección, o para cumplir con los requisitos específicos de etiquetado de otras normas de OSHA.

(ii) Este párrafo (f) no se aplica a la construcción o la agricultura.

(2) Definiciones. Peligro biológico o BIOHAZARD significa aquellos agentes infecciosos que presentan un riesgo de muerte, lesión o enfermedad para los empleados.

Mensaje principal significa esa porción de la inscripción de una etiqueta que es más específica que la palabra de señal y que indica la condición peligrosa específica o la instrucción a ser comunicada al empleado. Ejemplos incluyen: "Alto Voltaje", "Cercanía Cerrada", "No Iniciar", o "No

Use" o un pictograma correspondiente usado con un texto escrito o solo.

Pictograma significa una representación pictórica usada para identificar una condición peligrosa o para transmitir una instrucción de seguridad.

Palabra de señal significa esa porción de la inscripción de una etiqueta que contiene la palabra o palabras

que están destinadas a capturar la atención inmediata del empleado.

Etiqueta significa un dispositivo usualmente hecho de cartón, papel, cartón rígido, plástico u otro material usado para identificar una condición peligrosa.

(3) Usar. Las etiquetas se usarán como un medio para prevenir lesiones o enfermedades accidentales a los empleados que están expuestos a condiciones, equipos u operaciones peligrosas o potencialmente peligrosas que están fuera de lo ordinario, inesperadas o no son fácilmente aparentes. Las etiquetas se usarán hasta el momento en que el peligro identificado sea eliminado o la operación peligrosa sea completada. Las etiquetas no necesitan ser usadas donde se estén usando señales, protección o otros medios positivos de protección.

(4) Criterios generales de etiqueta. Todas las etiquetas requeridas deberán cumplir con los siguientes criterios:

(i) Las etiquetas deberán contener una palabra de señal y un mensaje principal.

(A) La palabra de señal deberá ser "Danger", "Caution" o "Biological Hazard", "BlOHAZARD," o el símbolo de peligro biológico.

(B) El mensaje principal deberá indicar la condición peligrosa específica o la instrucción que se debe comunicar al empleado.

(ii) La palabra de señal deberá ser legible a una distancia mínima de cinco pies (1.52 m) o tal distancia mayor como lo justifique el peligro.

(iii) El mensaje principal de la etiqueta deberá presentarse en pictogramas, texto escrito o ambos.

(iv) La palabra de señal y el mensaje principal deberán ser comprensibles para todos los empleados que puedan estar expuestos al peligro identificado.

(v) Todos los empleados deberán ser informados sobre el significado de las diversas etiquetas utilizadas en todo el lugar de trabajo y qué precauciones especiales son necesarias.

(vi) Las etiquetas deberán fijarse lo más cerca posible de sus respectivos peligros por un medio positivo como cuerda, alambre o adhesivo que impida su pérdida o remoción no intencional.

(5) Etiquetas de peligro. Las etiquetas de peligro se usarán en situaciones de peligro mayor donde un peligro inmediato presenta una amenaza de muerte o lesión grave a los empleados. Las etiquetas de peligro se usarán solo en estas situaciones.

(6) Etiquetas de precaución. Las etiquetas de precaución se utilizarán en situaciones de peligro menor donde un peligro no inmediato o potencial o una práctica insegura presente una amenaza menor de lesión del empleado. Las etiquetas de precaución se utilizarán solo en estas situaciones.

(7) Etiquetas de advertencia. Las etiquetas de advertencia pueden usarse para representar un nivel de peligro entre "Precaución" y "Peligro," en lugar de la etiqueta requerida de "Precaución," siempre que tengan una palabra de señal de "Advertencia," un mensaje principal apropiado y cumplan de otro modo con los criterios generales de etiqueta del párrafo (f)(4) de esta sección.

(8) Etiquetas de peligro biológico.

Las etiquetas de peligro biológico se usarán para identificar la presencia actual o potencial de un peligro biológico y para identificar equipos, contenedores, habitaciones, animales experimentales o combinaciones de estos, que contengan o estén contaminados con agentes biológicos peligrosos.

(ii) El diseño del símbolo para etiquetas de peligro biológico deberá ajustarse al diseño mostrado a continuación:

CONFIGURACIÓN DEL SÍMBOLO DE PELIGRO BIOLÓGICO

(9) Otras etiquetas. Otras etiquetas pueden ser usadas en adición a las requeridas por este párrafo

(f) , o en otras situaciones donde este párrafo (f) no requiere etiquetas, siempre que no resten del impacto o visibilidad de la palabra de señal y mensaje mayor de cualquier etiqueta requerida.

Apéndices a § 1910.145(f), Etiquetas de Prevención de

Accidentes Apéndice A a § 1910.145(f)-Codificación de Color Recomendada

Aunque la norma no exige específicamente que se utilicen colores en las etiquetas de prevención de accidentes, el siguiente esquema de color es recomendado por OSHA para cumplir con los requisitos de esta sección:

"PELIGRO"-Rojo, o predominantemente rojo, con letras o símbolos en un color contrastante.

"PRECAUCIÓN"-Amarillo, o predominantemente amarillo, con letras o símbolos en un color contrastante.

"ADVERTENCIA"-Naranja, o predominantemente naranja, con letras o símbolos en un color contrastante.

"PELIGRO BIOLÓGICO"-Naranja fluorescente o rojo-naranja, o predominantemente así, con letras o símbolos en un color contrastante.

Apéndice B a § 1910.145(f)-Referencias para Información Adicional

Las siguientes referencias proporcionan información que puede ser útil para comprender los requisitos contenidos en varias secciones de la norma:

1. Bresnahan, Thomas F., y Bryk, Joseph, "Los Valores de Asociación de Peligros de los Signos de Prevención de Accidentes", Journal of American Society of Safety Engineers; enero 1975.

2. Dreyfuss, H., Libro de Fuentes de Símbolos, McGraw Hill; Nueva York, NY, 1972.

3. Glass, R.A. y otros, Algunos Criterios para Colores y Señales en Lugares de Trabajo, Oficina Nacional de Estándares, Washington DC, 1983.

4. Símbolos Gráficos para Áreas Públicas y Entornos Ocupacionales, Junta del Tesoro de Canadá, Ottawa, Canadá, Julio de 1980.

5. Howett, G.L., Tamaño de Letras Requerido para Visibilidad como Función de Distancia de Vista y Agudeza del Observador, Oficina Nacional de Estándares, Washington DC, Julio de 1983.

6. Lerner, N.D. y Collins, B.L., La Evaluación de la Comprensibilidad de Símbolos de Seguridad por Diferentes Métodos de Prueba, Oficina Nacional de Estándares, Washington DC, 1980.

7. Lerner, N.D. y Collins, B.L., Símbolos de Seguridad en el Lugar de Trabajo, Oficina Nacional de Estándares, Washington DC, 1980.

8. Modley, R. y Meyers, W.R., Manual de Símbolos Pictóricos, Dover Publication, Nueva York, NY, 1976.

9. Señales y Etiquetas de Seguridad de Productos, FMC Corporation, Santa Clara, CA, 1978.

10. Codificación de Color de Seguridad para Marcar Peligros Físicos, Z53.1, Instituto Nacional de Estándares Americanos, Nueva York, NY, 1979.

11. Señales y Símbolos para el Entorno Ocupacional, Can. 3-Z-321-77, Asociación de Estándares Canadienses, Ottawa, Septiembre de 1977.

12. Símbolos para Seguridad Industrial, National Bureau of Standards, Washington DC, abril 1982.

13. Señales de Símbolo, U.S. Department of Transportation, Washington DC, noviembre 1974.

[39 FR 23502, 27 de junio de 1974, según enmendado en 43 FR 49749, 24 de octubre de 1978; 43 FR 51759, 7 de noviembre de 1978; 49 FR 5322, 10 de febrero de 1984; 51 FR 33260, 19 de septiembre de 1986; 61 FR 9239, 7 de marzo de 1996; 76 FR 24698, 2 de mayo de 2011; 76 FR 44265, 25 de julio de 2011; 78 FR 35566, 13 de junio,]

§1910.146 Espacios confinados requeridos por permiso.

Alcance y aplicación. Esta sección contiene requisitos para prácticas y procedimientos para proteger a los empleados en la industria general de los peligros de entrada a espacios confinados que requieren permiso. Esta sección no se aplica a la agricultura, a la construcción o al empleo en astilleros (partes 1928, 1926 y 1915 de este capítulo, respectivamente).

Definiciones.

Condiciones de entrada aceptables significa las condiciones que deben existir en un espacio de permiso para permitir la entrada y para asegurar que los empleados involucrados con una entrada a espacio confinado requerido por permiso puedan entrar y trabajar dentro del espacio de forma segura.

Asistente significa un individuo estacionado fuera uno o más espacios de permiso que monitorea a los entrantes autorizados y que realiza todos los deberes del asistente asignados en el programa de espacio de permiso del empleador.

Entrante autorizado significa un empleado que está autorizado por el empleador para entrar en un espacio de permiso. Tapado o cegado significa el cierre absoluto de una tubería, línea o conductos mediante la fijación de una placa sólida (como un tap de espectáculo o un tap de sartén) que cubre completamente el orificio y que es capaz de soportar la presión máxima de la tubería, línea o conductos sin fugas más allá de la placa.

Espacio confinado significa un espacio que:

(1) Es lo suficientemente grande y está configurado de tal manera que un empleado puede entrar físicamente y realizar asignado trabajo; y

(2) Tiene medios limitados o restringidos para entrada o salida (por ejemplo, tanques, buques, silos, contenedores de almacenamiento, tolvas, bóvedas y pozos son espacios que pueden tener medios limitados de entrada); y

(3) No está diseñado para ocupación continua de empleados.

Bloque doble y sangrado significa el cierre de una línea, conductos o tubería cerrando y bloqueando o etiquetando dos válvulas en línea y abriendo y bloqueando o etiquetando una válvula de drenaje o ventilación en la línea entre las dos válvulas cerradas.

Emergencia significa cualquier ocurrencia (incluyendo cualquier fallo de control de peligro o equipo de monitoreo) o evento interno o externo al espacio del permiso que pueda poner en peligro a los entrantes.

Engullimiento significa el rodeado y captura efectiva de una persona por una sustancia líquida o sólida finamente dividida (fluida) que puede ser aspirada para causar la muerte llenando o taponando el sistema respiratorio o que puede ejercer suficiente fuerza sobre el cuerpo para causar la muerte por estrangulamiento, constricción o aplastamiento. Entrada significa la acción por la cual una persona pasa a través de una abertura a un espacio confinado que requiere permiso. Entrada incluye las actividades de trabajo subsiguientes en ese espacio y se considera que ha ocurrido tan pronto como cualquier parte del cuerpo del entrante rompe el plano de una abertura hacia el espacio.

Permiso de entrada (permiso) significa el documento escrito o impresso que es proporcionado por el empleador para permitir y controlar la entrada a un espacio de permiso y que contiene la información especificada en el párrafo (f) de esta sección.

Supervisor de entrada significa la persona (tal como el empleador, capataz o jefe de equipo) responsable de determinar si existen condiciones de entrada aceptables en un espacio de permiso donde se planea la entrada, para autorizar la entrada y supervisar las operaciones de entrada, y para terminar la entrada según lo requerido por este

sección.

Un supervisor de entrada también puede servir como un asistente o como un entrante autorizado, siempre y cuando esa persona esté entrenada y equipada como lo requiere esta sección para cada rol que desempeñe. Además, los deberes de supervisor de entrada pueden ser pasados de un individuo a otro durante el curso de una operación de entrada.

Atmósfera peligrosa significa una atmósfera que puede exponer a los empleados al riesgo de muerte, incapacitación, deterioro de la capacidad de autorescate (es decir, escapar sin ayuda de un espacio permitido), lesión o enfermedad aguda por una o más de las siguientes causas:

(1) Gas, vapor o niebla inflamable en exceso del 10 por ciento de su límite inferior de inflamabilidad (LFL);

(2) Polvo combustible en suspensión a una concentración que cumple o excede su LFL;

Nota: Esta concentración puede aproximarse como una condición en la que el polvo obstruye la visión a una distancia de 5 pies (1.52 m) o menos.

(3) Concentración de oxígeno atmosférico por debajo del 19.5 por ciento o por encima del 23.5 por ciento;

(4) Concentración atmosférica de cualquier sustancia para la cual se publica una dosis o un límite de exposición permisible en la subparte G, Salud Ocupacional y Control Ambiental, o en la Subparte Z, Sustancias Tóxicas y Peligrosas, de esta parte y que podría resultar en exposición del empleado en exceso de su dosis o límite de exposición permisible;

Nota: Una concentración atmosférica de cualquier sustancia que no sea capaz de causar muerte, incapacitación, deterioro de la capacidad de autosacarse, lesión o enfermedad aguda debido a sus efectos sobre la salud no está cubierta por esta disposición.

(5) Cualquier otra condición atmosférica que sea inmediatamente peligrosa para la vida o la salud.

Para contaminantes del aire para los cuales OSHA no ha determinado una dosis o límite de exposición permisible, otras fuentes de información, tales como Hojas de Datos de Seguridad de Materiales que cumplan con el Estándar de Comunicación de Peligros, § 1910.1200 de esta parte, información publicada y documentos internos pueden proporcionar orientación en el establecimiento de condiciones atmosféricas aceptables.

Permiso de trabajo en caliente significa la autorización escrita del empleador para realizar operaciones (por ejemplo, remachado, soldadura, corte, quemado y calentamiento) capaces de proporcionar una fuente de ignición.

Inmediatamente peligroso para la vida o la salud(IDLH) significa cualquier condición que represente una amenaza inmediata o retrasada para la vida o que causaría efectos adversos de salud irreversibles o que interferiría con la capacidad de un individuo para escapar sin ayuda de un espacio permitido. Nota: Algunos materiales-gas de fluoruro de hidrógeno y vapor de cadmio, por ejemplo-pueden producir efectos transitorios inmediatos que, incluso si son graves, pueden pasar sin atención médica, pero son seguidos por un colapso repentino, posiblemente fatal 12-72 horas después de la exposición. La víctima se siente "normal" desde la recuperación de los efectos transitorios hasta el colapso. Tales materiales en cantidades peligrosas se consideran "inmediatamente" peligrosos para la vida o la salud.

Inertizar significa el desplazamiento de la atmósfera en un espacio de permiso por un gas no combustible (tal como nitrógeno) hasta tal extensión que la atmósfera resultante es no combustible.

Nota: Este procedimiento produce una atmósfera deficiente en oxígeno IDLH.

Aislamiento significa el proceso por el cual un espacio de permiso es retirado del servicio y completamente protegido contra la liberación de energía y material al espacio por tales medios como: taponamiento o cegamiento; desalineación o remoción de secciones de líneas, tuberías o conductos; un sistema de bloqueo y sangrado doble; bloqueo o etiquetado de todas las fuentes de energía; o bloqueo o desconexión de todos los acoplamientos mecánicos.

La rotura de una línea significa la apertura intencional de una tubería, línea o conductos que está o ha estado transportando material inflamable, corrosivo o tóxico, un gas inerte, o cualquier fluido a un volumen, presión o temperatura capaz de causar lesiones.

Espacio confinado sin permiso significa un espacio confinado que no contiene o, con respecto a peligros atmosféricos, tiene el potencial de contener cualquier peligro capaz de causar la muerte o daño físico grave. Atmósfera deficiente en oxígeno significa una atmósfera que contiene menos del 19.5 por ciento de oxígeno por volumen. Atmósfera enriquecida en oxígeno significa una atmósfera que contiene más del 23.5 por ciento de oxígeno por volumen.

Espacio confinado que requiere permiso (espacio de permiso) significa un espacio confinado que tiene una o más de las siguientes características:

(1) Contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa;

(2) Contiene un material que tiene el potencial de envolver a un entrante;

(3) Tiene una configuración interna tal que un entrante podría quedar atrapado o asfixiado por paredes que convergen hacia adentro o por un piso que desciende y se estrecha a una sección transversal más pequeña; o

(4) Contiene cualquier otro peligro serio de seguridad o salud reconocido.

Programa de espacio confinado que requiere permiso (programa de espacio de permiso) significa el programa general del empleador para controlar, y, cuando sea apropiado, para proteger a los empleados de los peligros de espacio de permiso y para regular la entrada de los empleados en espacios de permiso.

Sistema de permiso significa el procedimiento escrito del empleador para preparar y emitir permisos para entrada y para devolver el espacio de permiso al servicio tras la terminación de la entrada.

Condición prohibida significa cualquier condición en un espacio de permiso que no esté permitida por el permiso durante el período en que está autorizada la entrada.

Servicio de rescate significa el personal designado para rescatar a los empleados de los espacios de permiso.
Sistema de recuperación significa el equipo (incluyendo una línea de recuperación, pecho o arnés de cuerpo completo, muñequeras, si es apropiado, y un dispositivo de elevación o ancla) utilizado para el rescate no de entrada de personas de espacios con permiso.

Pruebas significa el proceso por el cual los peligros que pueden enfrentar los entrantes de un espacio de permiso son identificados y evaluados. Pruebas incluye especificar las pruebas que deben ser realizadas en el espacio de permiso.

La prueba permite a los empleadores tanto idear como implementar medidas de control adecuadas para la protección de los entrantes autorizados y determinar si existen condiciones de entrada aceptables inmediatamente antes y durante la entrada.

Requisitos generales.

(1) El empleador evaluará el lugar de trabajo para determinar si hay espacios confinados que requieren permiso.

Nota: La aplicación adecuada del diagrama de flujo de decisiones en el apéndice A al § 1910.146 facilitaría el cumplimiento de este requisito.

(2) Si el lugar de trabajo contiene espacios con permiso, el empleador informará a los empleados expuestos, mediante la colocación de señales de peligro o por cualquier otro medio igualmente efectivo, de la existencia y ubicación de y el peligro que representan los espacios con permiso.

Nota: Un letrero que diga "PELIGRO-ESPACIO CONFINADO QUE REQUIERE PERMISO, NO ENTRAR" o que utilice otro lenguaje similar satisfaría el requisito de un letrero.

(3) Si el empleador decide que sus empleados no entrarán en espacios con permiso, el empleador tomará medidas efectivas para evitar que sus empleados entren a los espacios con permiso y cumplirá con

(4) Si el empleador decide que sus empleados entrarán en espacios con permiso, el empleador desarrollará e implementará un programa escrito de espacios con permiso que cumpla con esta sección. El programa escrito estará disponible para inspección por parte de los empleados y sus representantes autorizados.

(5) Un empleador puede usar los procedimientos alternativos especificados en el párrafo (c)(5)(ii) de esta sección para entrar a un espacio de permiso bajo las condiciones establecidas en el párrafo (c)(5)(i) de esta sección.

(i) Un empleador cuyos empleados entran a un espacio de permiso no necesita cumplir con los párrafos (d) a través de (f) y (h) a través de (k) de esta sección, siempre que:

(A) El empleador pueda demostrar que el único peligro planteado por el espacio de permiso es una atmósfera peligrosa actual o potencial;

(B) El empleador pueda demostrar que la ventilación forzada continua por sí sola es suficiente para mantener ese espacio de permiso seguro para la entrada;

(C) El empleador desarrolla datos de monitoreo e inspección que apoyan las demostraciones requeridas por los párrafos

(i) (c)(5)(i)(A) y (c)(5)(i)(B) de esta sección;

(D) Si una entrada inicial del espacio de permiso es necesaria para obtener los datos requeridos por el párrafo (c)(5)(i)(C) de esta sección, la entrada se realiza en cumplimiento con los párrafos (d) a través de (k) de esta sección;

Las determinaciones y los datos de apoyo requeridos por los párrafos (c)(5)(i)(A),

(i) (c)(5)(i)(B) y (c)(5)(i)(C) de esta sección son documentados por el empleador y están disponibles para cada empleado que ingrese el espacio del permiso bajo los términos del párrafo (c)(5) de esta sección o para el representante autorizado de ese empleado; y

La entrada al espacio de permiso bajo los términos del párrafo (c)(5)(i) de esta sección se realiza de acuerdo con los requisitos del párrafo (c)(5)(ii) de esta sección.

Nota: Ver el párrafo (c)(7) de esta sección para la reclasificación de un espacio de permiso después de que todos los peligros dentro del espacio hayan sido eliminados.

(ii) Los siguientes requisitos se aplican a la entrada a espacios de permiso que cumplen con las condiciones establecidas en el párrafo (c)(5)(i) de esta sección.

Cualquier condición que haga inseguro retirar una cubierta de entrada deberá ser eliminada antes de que se retire la cubierta.

Cuando las cubiertas de entrada son retiradas, la abertura deberá ser protegida prontamente por una barandilla, cubierta temporal u otra barrera temporal que prevenga una caída accidental a través de la abertura y que protegerá a cada empleado trabajando en el espacio de objetos extra que entren en el espacio.

Antes de que un empleado entre al espacio, la atmósfera interna deberá ser probada, con un instrumento de lectura directa calibrado, para contenido de oxígeno, para gases y vapores inflamables, y para contaminantes de aire tóxicos potenciales, en ese orden. Cualquier empleado que entre al espacio, o el representante autorizado de ese empleado, se le proporcionará una oportunidad de observar la prueba de preentrada requerida por este párrafo.

Puede no haber atmósfera peligrosa dentro del espacio cuando cualquier empleado esté dentro del espacio.

Se utilizará ventilación forzada continua, de la siguiente manera:

(1) Un empleado no puede entrar al espacio hasta que la ventilación forzada haya eliminado cualquier atmósfera peligrosa;

(2) La ventilación de aire forzado deberá ser dirigida de modo que ventile las áreas inmediatas donde un empleado esté o estará presente dentro del espacio y continuará hasta que todos los empleados hayan abandonado el espacio;

(3) El suministro de aire para la ventilación forzada de aire deberá ser de una fuente limpia y no podrá aumentar los peligros en el espacio.

La atmósfera dentro del espacio deberá ser probada periódicamente según sea necesario para asegurar que la ventilación forzada continua está previniendo la acumulación de una atmósfera peligrosa Cualquier empleado que ingrese al espacio, o el representante autorizado de ese empleado, deberá ser provisto de una oportunidad para observar la prueba periódica requerida por este párrafo.

(G) Si se detecta una atmósfera peligrosa durante la entrada:

(1) Cada empleado deberá abandonar el espacio inmediatamente;

(2) El espacio deberá ser evaluado para determinar cómo se desarrolló la atmósfera peligrosa; y

(3) Se deberán implementar medidas para proteger a los empleados de la atmósfera peligrosa antes de que ocurra cualquier entrada subsiguiente.

(H) El empleador deberá verificar que el espacio es seguro para la entrada y que las medidas previas a la entrada requeridas por el párrafo (c)(5)(ii) de esta sección han sido tomadas, a través de un escrito

certificación que contiene la fecha, la ubicación del espacio y la firma de la persona que proporciona la certificación. La certificación deberá hacerse antes de la entrada y deberá estar disponible para cada empleado que ingrese al espacio o para el representante autorizado de ese empleado.

(6) Cuando haya cambios en el uso o configuración de un espacio confinado no permitido que puedan aumentar los peligros para los entrantes, el empleador deberá reevaluar ese espacio y, si es necesario, reclasificarlo como un espacio confinado que requiere permiso.

(7) Un espacio clasificado por el empleador como un espacio confinado que requiere permiso puede ser reclasificado como un espacio confinado sin permiso bajo los siguientes procedimientos:

Si el espacio de permiso no plantea peligros atmosféricos reales o potenciales y si todos los peligros dentro del espacio son eliminados sin entrar en el espacio, el espacio de permiso puede ser reclasificado como un

espacio confinado no de permiso mientras los peligros no atmosféricos permanezcan eliminados.

(ii) Si es necesario entrar al espacio de permiso para eliminar peligros, dicha entrada se realizará bajo los párrafos (d) a través de (k) de esta sección. Si las pruebas y la inspección durante esa entrada demuestran que los peligros dentro del espacio de permiso han sido eliminados, el espacio de permiso puede ser reclasificado como un espacio confinado sin permiso mientras los peligros permanezcan

eliminado.

Nota: El control de peligros atmosféricos a través de ventilación de aire forzado no constituye la eliminación de los peligros. El párrafo (c)(5) cubre la entrada a espacios permitidos donde el

empleador puede demostrar que la ventilación de aire forzado por sí sola controlará todos los peligros en el espacio.

(iii) El empleador deberá documentar la base para determinar que todos los peligros en un espacio de permiso han sido eliminados, a través de una certificación que contenga la fecha, la ubicación del espacio y la firma de la persona que realiza la determinación. La certificación deberá estar disponible para cada empleado que ingrese al espacio o para el representante autorizado de ese empleado.

(iv) Si surgen peligros dentro de un espacio de permiso que ha sido desclasificado a un espacio no de permiso bajo el párrafo (c)(7) de esta sección, cada empleado en el espacio deberá salir del espacio. El empleador entonces reevaluará el espacio y determinará si debe ser reclasificado como un permiso

espacio, de acuerdo con otras disposiciones aplicables de esta sección.

(8) Cuando un empleador (empleador anfitrión) organiza que empleados de otro empleador (contratista) realicen trabajo que involucre entrada a espacio con permiso, el empleador anfitrión deberá: Informar al contratista que el lugar de trabajo contiene espacios con permiso y que la entrada a espacio con permiso está permitida solo mediante el cumplimiento de un programa de espacio con permiso que cumpla con los requisitos de esta sección;

(ii) Informar al contratista de los elementos, incluidos los peligros identificados y la experiencia del empleador anfitrión con el espacio, que hacen que el espacio en cuestión sea un espacio con permiso;

(iii) Informar al contratista de cualquier precaución o procedimiento que el empleador anfitrión haya implementado para la protección de los empleados dentro o cerca de espacios con permiso donde el personal del contratista estará trabajando;

(iv) Coordinar operaciones de entrada con el contratista, cuando el personal del empleador anfitrión y el personal del contratista trabajarán en o cerca de espacios permitidos, según lo requerido por el párrafo (d)(11) de esta sección; y

Informar al contratista al concluir las operaciones de entrada con respecto al programa de espacio de permiso seguido y con respecto a cualquier peligro enfrentado o creado en espacios de permiso durante las operaciones de entrada.

(9) Además de cumplir con los requisitos de espacio de permiso que se aplican a todos los empleadores, cada contratista que sea contratado para realizar operaciones de entrada en espacios de permiso deberá:

Obtener cualquier información disponible con respecto a los peligros del espacio de permiso y las operaciones de entrada del empleador anfitrión;

(ii) Coordinar operaciones de entrada con el empleador anfitrión, cuando el personal del empleador anfitrión y el personal del contratista trabajarán en o cerca de espacios permitidos, según lo requerido por el párrafo (d)(11) de esta sección; y

(iii) Inform al empleador anfitrión del programa de espacios de permiso que el contratista seguirá y de cualquier peligro enfrentado o creado en espacios de permiso, ya sea a través de un informe o durante la operación de entrada.

Programa de espacio confinado que requiere permiso (programa de espacio de permiso). Bajo el programa de espacio de permiso requerido por el párrafo (c)(4) de esta sección, el empleador deberá:

(1) Implementar las medidas necesarias para prevenir la entrada no autorizada;

(2) Identificar y evaluar los peligros de los espacios de permiso antes de que los empleados entren en ellos;

(3) Desarrollar e implementar los medios, procedimientos y prácticas necesarios para las operaciones de entrada segura al espacio de permiso, incluyendo, pero no limitado a, lo siguiente:

Especificar las condiciones de entrada aceptables;

(ii) Proporcionar a cada entrante autorizado o al representante autorizado de ese empleado la oportunidad de observar cualquier monitoreo o prueba de los espacios de permiso;

(iii) Aislar el espacio de permiso;

(iv) Purificar, inertizar, enjuagar o ventilar el espacio de permiso según sea necesario para eliminar o controlar los peligros atmosféricos;

Proporcionar barreras peatonales, vehiculares u otras según sea necesario para proteger a los entrantes de peligros externos; y

(vi) Verificar que las condiciones en el espacio de permiso sean aceptables para la entrada durante toda la duración de una entrada autorizada.

(4) Proporcionar el siguiente equipo (especificado en los párrafos (d)(4)(i) a (d)(4)(ix) de esta sección) sin costo para los empleados, mantener ese equipo apropiadamente y asegurar que los empleados usen ese equipo apropiadamente:

(i) Equipo de prueba y monitoreo necesario para cumplir con el párrafo (d)(5) de esta sección;

(ii) Equipo de ventilación necesario para obtener condiciones de entrada aceptables;

(iii) Equipo de comunicaciones necesario para el cumplimiento de los párrafos (h)(3) y (i)(5) de esta sección;

(iv) Equipo de protección personal en la medida en que los controles de ingeniería y de práctica de trabajo no protejan adecuadamente a los empleados;

(v) Equipo de iluminación necesario para permitir que los empleados vean lo suficientemente bien como para trabajar de forma segura y salir del espacio rápidamente en una emergencia;

(vi) Barreras y escudos según lo requerido por el párrafo (d)(3)(v) de esta sección.

(vii) Equipo, tales como escaleras, necesario para el ingreso y egreso seguro por entrantes autorizados; (viii) Equipo de rescate y emergencia necesario para cumplir con el párrafo (d)(9) de esta sección, excepto en la medida en que el equipo es provisto por servicios de rescate; y

(ix) Cualquier otro equipo necesario para la entrada segura y el rescate de espacios con permiso.

(5) Evaluar las condiciones del espacio con permiso de la siguiente manera cuando se realizan operaciones de entrada:

Condiciones de prueba en el espacio del permiso para determinar si existen condiciones de entrada aceptables antes de que se autorice el inicio de la entrada, excepto que, si el aislamiento del espacio es inviable porque el espacio es grande o es parte de un sistema continuo (como una alcantarilla), se realizarán pruebas previas a la entrada en la medida de lo factible antes de que se autorice la entrada y, si se autoriza la entrada, la entrada

las condiciones serán monitoreadas continuamente en las áreas donde los entrantes autorizados estén trabajando; Probar o monitorear el espacio del permiso según sea necesario para determinar si se están manteniendo las condiciones de entrada aceptables durante el

(ii) curso de las operaciones de entrada; y

(iii) Cuando se prueban los peligros atmosféricos, se prueba primero por oxígeno, luego por gases y vapores combustibles, y después por gases y vapores tóxicos.

(iv) Proporcione a cada entrante autorizado o al representante autorizado de ese empleado una oportunidad de observar la prueba previa a la entrada y cualquier prueba o monitoreo posterior de los espacios de permiso;

(v) Reevalúe el espacio de permiso en presencia de cualquier entrante autorizado o de ese representante de empleado representante autorizado que solicita que el empleador realice dicha reevaluación porque el entrante o representante tiene razón para creer que la evaluación de ese espacio puede no haber sido adecuada;

(vi) Proporcionar inmediatamente a cada entrante autorizado o al representante autorizado de ese empleado los resultados de cualquier prueba realizada de acuerdo con el párrafo (d) de esta sección.

Nota: Pruebas atmosféricas realizadas de acuerdo con el apéndice B del § 1910.146 sería considerado como satisfacer los requisitos de este párrafo. Para espacio de operaciones de permiso en alcantarillas, las pruebas atmosféricas realizadas de acuerdo con el apéndice B, como complementado por el apéndice E al § 1910.146, serían consideradas como satisfacer el

requisitos de este párrafo.

(6) Proporcionar al menos un asistente fuera del espacio de permiso en el cual se autoriza la entrada por la duración de las operaciones de entrada;

Los asistentes pueden ser asignados para monitorear más de un espacio de permiso siempre que las tareas descritas en el párrafo (i) de esta sección puedan ser realizadas eficazmente para cada espacio de permiso que se monitorea. Asimismo, los asistentes pueden estar estacionados en cualquier ubicación fuera del espacio de permiso a ser monitoreado siempre que las tareas descritas en el párrafo (i) de esta sección puedan ser realizadas eficazmente para cada espacio de permiso que se monitorea.

(7) Si múltiples espacios son a ser monitoreados por un solo asistente, incluir en el programa de permiso los medios y procedimientos para permitir que el asistente responda a una emergencia que afecte a uno o más de los espacios de permiso que están siendo monitoreados sin distracción de las responsabilidades del asistente bajo el párrafo (i) de esta sección;

(8) Designar las personas que deben tener roles activos (como, por ejemplo, entrantes autorizados, asistentes, supervisores de entrada o personas que prueben o monitoreen la atmósfera en un espacio de permiso) en la entrada operaciones, identificar los deberes de cada empleado de este tipo y proporcionar a cada empleado de este tipo la capacitación requerida por el párrafo (g) de esta

sección;

(9) Desarrollar e implementar procedimientos para convocar servicios de rescate y de emergencia, para rescatar entrantes de espacios permitidos, para proporcionar servicios de emergencia necesarios a los empleados rescatados, y para prevenir que personal no autorizado intente un rescate;

(10) Desarrollar e implementar un sistema para la preparación, emisión, uso y cancelación de permisos de entrada según lo requerido por esta sección;

(11) Desarrollar e implementar procedimientos para coordinar operaciones de entrada cuando empleados de más de un empleador estén trabajando simultáneamente como entrantes autorizados en un espacio de permiso, de modo que empleados de un empleador no pongan en peligro a los empleados de cualquier otro empleador;

(12) Desarrollar e implementar procedimientos (como cerrar un espacio de permiso y cancelar el permiso) necesarios para concluir la entrada después de que las operaciones de entrada hayan sido completadas;

(13) Revisar operaciones de entrada cuando el empleador tenga razón para creer que las medidas tomadas bajo el programa de espacio de permiso no pueden proteger a los empleados y revisar el programa para corregir deficiencias encontradas antes de que se autoricen entradas subsiguientes;

Las circunstancias que requieren la revisión del programa de espacio de permiso son: cualquier entrada no autorizada de un espacio de permiso, la detección de un peligro en un espacio de permiso no cubierto por el permiso, la detección de una condición prohibida por el permiso, la ocurrencia de una lesión o cuasi accidente durante la entrada, un cambio en el uso o configuración de un espacio de permiso, y las quejas de los empleados sobre la efectividad del programa.

(14) Revisar el programa de espacio de permisos, utilizando los permisos cancelados retenidos bajo el párrafo (e)(6) de esta sección dentro de 1 año después de cada entrada y revisar el programa según sea necesario, para asegurar que los empleados que participan en operaciones de entrada estén protegidos de los peligros del espacio de permisos.

Los empleadores pueden realizar una única revisión anual que cubra todas las entradas realizadas durante un período de 12 meses. Si no se realiza ninguna entrada durante un período de 12 meses, no es necesaria ninguna revisión. El Apéndice C al § 1910.146 presenta ejemplos de programas de espacio de permiso que se consideran que cumplen con los requisitos del párrafo (d) de esta sección.

Sistema de permiso.

(1) Antes de que se autorice la entrada, el empleador deberá documentar la finalización de las medidas requeridas por el párrafo (d)(3) de esta sección preparando un permiso de entrada.

Nota: El Apéndice D al § 1910.146 presenta ejemplos de permisos cuyos elementos se consideran que cumplen con los requisitos de esta sección.

(2) Antes de que comience la entrada, el supervisor de entrada identificado en el permiso firmará el permiso de entrada para autorizar la entrada.

(3) El permiso completado deberá estar disponible en el momento de la entrada para todos los entrantes autorizados o sus representantes autorizados, publicándolo en el portal de entrada o por cualquier otro medio igualmente efectivo, para que los entrantes puedan confirmar que las preparaciones previas a la entrada han sido completadas.

(4) La duración del permiso no puede exceder el tiempo requerido para completar la tarea o trabajo asignado identificado en el permiso de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(5) El supervisor de entrada deberá terminar la entrada y cancelar el permiso de entrada cuando: (i) Las operaciones de entrada cubiertas por el permiso de entrada hayan sido completadas; o (ii) Una condición que no está permitida bajo el permiso de entrada surja en o cerca del espacio del permiso.

(6) El empleador conservará cada permiso de entrada cancelado por al menos 1 año para facilitar la revisión del programa de espacio confinado requerido por el párrafo (d)(14) de esta sección. Cualquier problema encontrado durante una operación de entrada será anotado en el permiso pertinente para que apropiado

revisiones al programa de espacio de permiso pueden hacerse.

Permiso de entrada. El permiso de entrada que documente el cumplimiento de esta sección y autorice la entrada a un espacio de permiso deberá identificar:

(1) El espacio de permiso a ser ingresado;

(2) El propósito de la entrada;

(3) La fecha y la duración autorizada del permiso de entrada;

(4) Los entrantes autorizados dentro del espacio de permiso, por nombre o por tales otros medios (por ejemplo, mediante el uso de listas o sistemas de seguimiento) que permitan al asistente determinar de manera rápida y precisa, durante la duración del permiso, qué entrantes autorizados están dentro del espacio de permiso;

Nota: Este requisito puede cumplirse insertando una referencia en el permiso de entrada sobre los medios utilizados, como una lista o un sistema de seguimiento, para llevar la cuenta de los entrantes autorizados dentro del espacio del permiso.

(5) El personal, por nombre, que actualmente sirve como asistentes;

(6) El individuo, por nombre, que actualmente sirve como supervisor de entrada, con un espacio para la firma o inicial del supervisor de entrada que autorizó originalmente la entrada;

(7) Los peligros del espacio de permiso a ser ingresado;

(8) Las medidas utilizadas para aislar el espacio de permiso y para eliminar o controlar los peligros del espacio de permiso antes de la entrada;

Nota: Esas medidas pueden incluir el bloqueo o etiquetado de equipos y procedimientos para purgar, inertizar, ventilar y enjuagar espacios de permiso.

(9) Las condiciones de entrada aceptables;

(10) Los resultados de las pruebas inicial y periódicas realizadas bajo el párrafo (d)(5) de esta sección, acompañados por los nombres o iniciales de los probadores y por una indicación de cuándo se realizaron las pruebas;

(11) Los servicios de rescate y de emergencia que pueden ser convocados y los medios (como el equipo a usar y los números para llamar) para convocar esos servicios;

(12) Los procedimientos de comunicación utilizados por los entrantes autorizados y los asistentes para mantener el contacto durante la entrada;

(13) Equipo, tal como equipo de protección personal, equipo de prueba, equipo de comunicaciones, sistemas de alarma y equipo de rescate, que se proporcionará para el cumplimiento de esta sección;

(14) Cualquier otra información cuya inclusión sea necesaria, dadas las circunstancias del espacio confinado en particular, para asegurar la seguridad del empleado; y

(15) Cualquier permiso adicional, tal como para trabajo en caliente, que haya sido emitido para

autorizar el trabajo en el espacio de permiso.

Capacitación.

El empleador deberá proporcionar capacitación para que todos los empleados cuyo trabajo esté regulado por esta sección adquieran la comprensión, el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño seguro de los deberes asignados bajo esta sección.

(2) Se proporcionará capacitación a cada empleado afectado:

Antes de que el empleado sea asignado por primera vez a deberes bajo esta sección;

Antes de que haya un cambio en los deberes asignados;

(ii)

(iii) Siempre que haya un cambio en las operaciones de espacio de permiso que presente un peligro sobre el cual un empleado no haya sido capacitado previamente;

(iv) Siempre que el empleador tenga motivos para creer que hay desviaciones de los procedimientos de entrada al espacio de permiso requeridos por el párrafo (d)(3) de esta sección o que hay deficiencias en el conocimiento o uso de estos procedimientos por parte del empleado.

(3) La capacitación establecerá la competencia del empleado en los deberes requeridos por esta sección e introducirá procedimientos nuevos o revisados, según sea necesario, para el cumplimiento de esta sección.

(4) El empleador certificará que la capacitación requerida por los párrafos (g)(1) a (g)(3) de esta sección ha sido cumplida. La certificación contendrá el nombre de cada empleado, las firmas o iniciales de los capacitadores y las fechas de capacitación. La certificación estará disponible para inspección por los empleados y sus representantes autorizados.

(h) Deberes de los entrantes autorizados. El empleador deberá asegurar que todos los entrantes autorizados:

(1) Conozcan los peligros que pueden enfrentarse durante la entrada, incluyendo información sobre el modo, signos o síntomas, y consecuencias de la exposición;

(2) Utilicen adecuadamente el equipo según lo requerido por el párrafo (d)(4) de esta sección;

(3) Comunicarse con el asistente según sea necesario para permitir que el asistente monitoree el estado del entrante y para permitir que el asistente alerte a los entrantes de la necesidad de evacuar el espacio según lo requiere el párrafo (i)(6) de esta sección;

(4) Alert al asistente siempre que:

(i) El entrante reconozca cualquier señal de advertencia o síntoma de exposición a una situación peligrosa, o (ii) El entrante detecté una condición prohibida; y

(5) Salga del espacio del permiso tan rápido como sea posible siempre que:

(i) Se dé una orden de evacuación por el asistente o el supervisor de entrada,

(ii) El entrante reconozca cualquier señal de advertencia o síntoma de exposición a una situación peligrosa, (iii) El entrante detecté una condición prohibida, o

(iv) Se active una alarma de evacuación.

(i) Deberes de los asistentes. El empleador deberá asegurar que cada asistente:

(1) Conozca los peligros que puedan enfrentarse durante la entrada, incluyendo información sobre el

modo, señales o síntomas, y consecuencias de la exposición;

(2) Esté consciente de los posibles efectos conductuales de la exposición al peligro en los entrantes autorizados;

(3) Mantiene continuamente un recuento preciso de entrantes autorizados en el espacio del permiso y asegura que los medios utilizados para identificar a los entrantes autorizados bajo el párrafo (f)(4) de esta sección identifiquen con precisión quién está en el espacio del permiso;

(4) Permanece fuera del espacio del permiso durante las operaciones de entrada hasta que sea liberado por otro asistente;

Nota: Cuando el programa de entrada de permiso del empleador permite la entrada de acompañantes para rescate, los acompañantes pueden entrar en un espacio de permiso para intentar un rescate si han sido entrenados y equipados para operaciones de rescate según lo requerido por el párrafo (k)(1) de esta sección y si ellos

han sido liberados según lo requerido por el párrafo (i)(4) de esta sección.

(5) Se comunica con los entrantes autorizados según sea necesario para monitorear el estado del entrante y para alertar a los entrantes de la necesidad de evacuar el espacio bajo el párrafo (i)(6) de esta sección;

(6) Monitorea actividades dentro y fuera del espacio para determinar si es seguro para los entrantes permanecer en el espacio y ordena a los entrantes autorizados evacuar el espacio del permiso inmediatamente bajo cualquiera de las siguientes condiciones;

Si el asistente detecta una condición prohibida;

If the attendant detects the behavioral effects of hazard exposure in an authorized entrant; (iii) If the attendant detects a situation outside the space that could endanger the authorized entrants; or (ii)

(iv) Si el vigilante no puede realizar de manera efectiva y segura todos los deberes requeridos bajo el párrafo (i) de esta sección;

(7) Convocar servicios de rescate y otros servicios de emergencia tan pronto como el vigilante determine que los entrantes autorizados pueden necesitar asistencia para escapar de peligros del espacio de permiso;

(8) Toma las siguientes acciones cuando personas no autorizadas se acercan o entran en un espacio de permiso mientras la entrada está en curso:

(i) Advertir a las personas no autorizadas que deben mantenerse alejadas del espacio de permiso;

(ii) Aconsejar a las personas no autorizadas que deben salir inmediatamente si han entrado al espacio de permiso; y

(iii) Informar a los entrantes autorizados y al supervisor de entrada si personas no autorizadas han entrado al espacio de permiso;

(9) Realiza rescates sin entrada según lo especificado por el procedimiento de rescate del empleador; y

(10) No realiza deberes que puedan interferir con el deber principal del vigilante de monitorear y proteger a los entrantes autorizados.

(j) Deberes de los supervisores de entrada. El empleador deberá asegurar que cada supervisor de entrada:

(1) Conozca los peligros que puedan enfrentarse durante la entrada, incluyendo información sobre el modo, señales o síntomas, y consecuencias de la exposición;

(2) Verifique, comprobando que se han realizado las entradas apropiadas en el permiso, que todas las pruebas especificados por el permiso han sido llevados a cabo y que todos los procedimientos y equipos especificados por el permiso están en su lugar antes de respaldar el permiso y permitir que comience la entrada;

(3) Termina la entrada y cancela el permiso según lo requerido por el párrafo (e)(5) de esta sección;

(4) Verifica que los servicios de rescate estén disponibles y que los medios para convocarlos sean operativos;

(5) Retira a los individuos no autorizados que entran o que intentan entrar al espacio del permiso durante las operaciones de entrada; y

(6) Determina, siempre que la responsabilidad de una operación de entrada a un espacio de permiso sea transferida y a intervalos dictados por los peligros y las operaciones realizadas dentro del espacio, que las operaciones de entrada permanezcan consistentes con los términos del permiso de entrada y que se mantengan condiciones de entrada aceptables.

Servicios de rescate y emergencia.

(1) Un empleador que designe servicios de rescate y emergencia, de conformidad con el párrafo (d)(9) de esta sección, deberá:

Evaluar la capacidad de un posible rescatista para responder a una convocatoria de rescate de manera oportuna, considerando el(los) peligro(s) identificado(s);

Nota al párrafo (k)(1)(i): Lo que se considerará oportuno variará de acuerdo con los peligros específicos involucrados en cada entrada. Por ejemplo, § 1910.134, Protección Respiratoria, requiere que los empleadores proporcionen una persona o personas de guardia capaces de inmediato

acción para rescatar empleado(s) usando protección respiratoria mientras en áreas de trabajo definidas como atmósferas IDLH.

(ii) Evaluar la capacidad de un servicio de rescate prospectivo, en términos de competencia con tareas y equipo relacionados con el rescate, para funcionar apropiadamente mientras rescata a los entrantes del espacio de permiso particular o tipos de espacios de permiso identificados;

(iii) Seleccionar un equipo o servicio de rescate de aquellos evaluados que:

(A) Tenga la capacidad de llegar a la víctima(s) dentro de un plazo que sea apropiado para el peligro(s) del espacio de permiso identificado(s);

(B) Esté equipado para y sea competente en la realización de los servicios de rescate necesarios;

(iv) Informar a cada equipo o servicio de rescate de los peligros que puedan enfrentar cuando sean llamados a realizar un rescate en el sitio; y

Proporcione el equipo o servicio de rescate seleccionado con acceso a todos los espacios de permiso desde los cuales pueda ser necesario el rescate para que el servicio de rescate pueda desarrollar planes de rescate apropiados y practicar operaciones de rescate.

Nota al párrafo (k)(1): El apéndice F no obligatorio contiene ejemplos de criterios que los empleadores pueden usar al evaluar a los rescatistas prospectos según lo requerido por el párrafo (k)(1) de esta sección.

(2) Un empleador cuyos empleados hayan sido designados para proporcionar rescate de espacio

con permiso y servicios de emergencia deberá tomar las siguientes medidas:

(i) Proveer a los empleados afectados el equipo de protección personal (EPP) necesario para realizar rescates en espacios con permiso de forma segura y capacitar a los empleados afectados para que sean competentes en el uso de ese EPP, sin costo para esos empleados;

(ii) Entrenar a los empleados afectados para realizar los deberes de rescate asignados. El empleador debe asegurar que dichos empleados completen con éxito la capacitación requerida para establecer competencia como un entrante autorizado, según lo proporcionado por los párrafos (g) y (h) de esta sección;

(iii) Entrenar a los empleados afectados en primeros auxilios básicos y reanimación cardiopulmonar (RCP). El empleador deberá asegurar que al menos un miembro del equipo o servicio de rescate que posea una certificación vigente en primeros auxilios y RCP esté disponible; y

(iv) Asegurar que los empleados afectados practiquen hacer rescates de espacio de permiso al menos una vez cada 12 meses, por medio de operaciones de rescate simuladas en las cuales retiran muñecos, maniquíes o personas reales de los espacios de permiso reales o de espacios de permiso representativos.

Espacios de permiso representativos deberán, con respecto al tamaño de apertura, configuración y accesibilidad, simular los tipos de espacios de permiso desde los cuales se realizará el rescate.

(3) Para facilitar el rescate sin entrada, se utilizarán sistemas o métodos de recuperación siempre que un entrante autorizado ingrese a un espacio de permiso, a menos que el equipo de recuperación aumentara el riesgo general de entrada o no contribuyera al rescate del entrante. Los sistemas de recuperación deberán cumplir con lo siguiente

requisitos.

Cada entrante autorizado deberá usar un arnés de pecho o de cuerpo completo, con una línea de recuperación adjunta en el centro de la espalda del entrante cerca del nivel del hombro, por encima de la cabeza del entrante, o en otro punto que el empleador pueda establecer que presenta un perfil lo suficientemente pequeño para la remoción exitosa del entrante. Se pueden usar muñequeras en lugar del arnés de pecho o de cuerpo completo si el empleador puede demostrar que el uso de un arnés de pecho o de cuerpo completo es inviable o crea un mayor

peligro y que el uso de wristlets es la alternativa más segura y efectiva.

(ii) El otro extremo de la línea de recuperación deberá estar unido a un dispositivo mecánico o punto fijo fuera del espacio de permiso de tal manera que el rescate pueda comenzar tan pronto como el rescatista tome conciencia de que el rescate es necesario. Un dispositivo mecánico deberá estar disponible para recuperar personal de espacios de permiso de tipo vertical más profundos de 5 pies (1.52 m).

(4) Si un entrante lesionado es expuesto a una sustancia para la cual se requiere que se mantenga una Hoja de Datos de Seguridad de Material (MSDS) u otra información escrita similar en el lugar de trabajo, esa MSDS o información escrita información deberá estar disponible para el centro médico que atiende al entrante expuesto.

(l) Participación del empleado.

(l) Los empleadores deberán consultar con los empleados afectados y sus representantes autorizados sobre el desarrollo y la implementación de todos los aspectos del programa de espacio de permisos requerido por el párrafo (c) de esta sección.

(2) Los empleadores deberán poner a disposición de los empleados afectados y sus representantes autorizados toda la información requerida que deba ser desarrollada por esta sección.

Apéndices a § 1910.146-Espacios Confinados que requieren permiso

Nota: Los Apéndices A a F sirven para proporcionar información y pautas no obligatorias para ayudar a los empleadores y empleados a cumplir con los requisitos apropiados de este

sección.

APÉNDICE A § 1910.146-DIAGRAMAS DE FLUJO DE DECISIÓN DE ESPACIO CONFINADO QUE REQUIERE PERMISO

Apéndice B a § 1910.146-Procedimientos para la Prueba Atmosférica

La prueba atmosférica es requerida para dos propósitos distintos: evaluación de los peligros del espacio con permiso y verificación de que existen condiciones de entrada aceptables para la entrada a ese espacio.

(1) Pruebas de evaluación. La atmósfera de un espacio confinado debe ser analizada usando equipo de sensibilidad y especificidad suficiente para identificar y evaluar cualquier atmósfera peligrosa que pueda existir o surgir, para que se puedan desarrollar procedimientos de entrada con permiso apropiados y estipular condiciones de entrada aceptables para ese espacio. La evaluación e interpretación de estos datos, y el desarrollo del procedimiento de entrada, deben ser realizados por, o revisados por, un profesional técnicamente calificado (ej. servicio de consulta de OSHA, o profesional industrial certificado

higienista, ingeniero de seguridad registrado, profesional de seguridad certificado, químico marino certificado, etc.) basado en evaluación de todos los peligros serios.

(2) Pruebas de verificación. La atmósfera de un espacio de permiso que puede contener una atmósfera peligrosa debe ser probada en busca de residuos de todos los contaminantes identificados por pruebas de evaluación utilizando el equipo especificado en el permiso para determinar que las concentraciones residuales en el momento de la prueba y la entrada están dentro del rango de condiciones de entrada aceptables. Los resultados de las pruebas (es decir, concentración real, etc.) deben registrarse en el permiso en el espacio provisto adyacente a la condición de entrada aceptable estipulada.

(3) Duración de la prueba. La medición de valores para cada parámetro atmosférico debe hacerse por al menos el tiempo de respuesta mínimo del instrumento de prueba especificado por el fabricante.

(4) Pruebas de atmósferas estratificadas. Cuando se monitorean entradas que involucran un descenso a atmósferas que pueden estar estratificadas, la envoltura atmosférica debe ser probada a una distancia de aproximadamente 4 pies (1.22 m) en la dirección del viaje y a cada lado. Si se utiliza una sonda de muestreo, la tasa de progreso del entrante debe reducirse para acomodar la velocidad de muestreo y la respuesta del detector.

(5) Orden de prueba. Una prueba para oxígeno se realiza primero porque la mayoría de los medidores de gas combustible dependen del oxígeno y no proporcionarán lecturas fiables en una atmósfera con deficiencia de oxígeno. Los gases combustibles se prueban después porque la amenaza de fuego o explosión es tanto más inmediata como más peligrosa para la vida, en la mayoría de los casos, que la exposición a gases y vapores tóxicos. Si las pruebas para gases y vapores tóxicos son necesarias, se realizan al final.

Apéndice C a § 1910.146-Ejemplos de Espacio Confinado que Requiere Permiso

Programas

Ejemplo 1.

Lugar de trabajo. Entrada a alcantarillado.

Peligros potenciales. Los empleados podrían estar expuestos a lo siguiente:

Ahogamiento.

Presencia de gases tóxicos. Igual o más de 10 ppm de sulfuro de hidrógeno medido como un promedio ponderado en el tiempo de 8 horas. Si se sospecha la presencia de otros contaminantes tóxicos, se implementarán programas de monitoreo específicos. desarrollado.

Presencia de gases explosivos/inflamables. Igual o mayor que 10% del límite inferior de inflamabilidad (LFL).

Deficiencia de oxígeno. Una concentración de oxígeno en la atmósfera igual o menor que 19.5% por volumen.

A. Entrada Sin Permiso/Acompañante

Certificación. Los espacios confinados pueden ser ingresados sin la necesidad de un permiso escrito o un vigilante siempre que el espacio pueda ser mantenido en una condición segura para el ingreso por ventilación mecánica solamente, como se proveen en § 1910.146(c)(5). Todos los espacios serán considerados espacios confinados que requieren permiso hasta que los procedimientos previos al ingreso demuestren lo contrario. Cualquier empleado requerido o permitido para pre-revisar o ingresar a un espacio cerrado/confinado deberá haber completado exitosamente, como mínimo, la capacitación requerida por las siguientes secciones de estos procedimientos. Una copia escrita de los procedimientos de operación y rescate como lo requieren estos procedimientos deberá estar en el lugar de trabajo durante la duración del trabajo. La Lista de Verificación Previa al Ingreso al Espacio Confinado debe ser completada por el TRABAJADOR LÍDER antes de ingresar a un espacio confinado. Esta lista verifica la finalización de los elementos listados a continuación. Esta lista de verificación deberá mantenerse en el lugar de trabajo durante la duración del trabajo. Si las circunstancias dictan una interrupción en el trabajo, el espacio de permiso debe ser reevaluado y se debe completar una nueva lista de verificación.

Control de peligros atmosféricos y de asfixia.

Bombas y Líneas. Todas las bombas y líneas que razonablemente puedan causar que contaminantes fluyan hacia el espacio deberán ser desconectadas, cegadas y bloqueadas, o aisladas eficazmente por otros medios para prevenir el desarrollo de contaminación peligrosa del aire o de asfixia. No todos los laterales a alcantarillas o drenajes pluviales requieren bloqueo. Sin embargo, donde la experiencia o el conocimiento del uso industrial indica que existe un potencial razonable de contaminación del aire o de asfixia en un alcantarillado ocupado, entonces todos los laterales afectados deberán ser bloqueados. Si

bloqueo y/o aislamiento requiere entrada al espacio las disposiciones para entrada a un espacio confinado requerido por permiso deben ser implementadas.

Vigilancia. El área circundante deberá ser inspeccionada para evitar peligros tales como vapores flotantes de los tanques, tuberías o alcantarillas.

Pruebas. La atmósfera dentro del espacio será probada para determinar si existe contaminación peligrosa del aire y/o deficiencia de oxígeno. Tubos detector, monitores de gas de alarma solamente y medidores de explosión son ejemplos de equipo de monitoreo que pueden usarse para probar atmósferas de espacios con permiso. Las pruebas deberán ser realizadas por el LEAD WORKER que haya completado con éxito la capacitación de Detector de Gas para el monitor que usará. Los parámetros mínimos a ser monitoreados son deficiencia de oxígeno, LFL y concentración de sulfuro de hidrógeno. A

el registro escrito de los resultados de la prueba de preentrada se hará y se mantendrá en el lugar de trabajo durante la duración del trabajo. El supervisor certificará por escrito, basándose en los resultados de las pruebas de preentrada, que todos los peligros han sido eliminados. Los empleados afectados podrán revisar los resultados de las pruebas. Las condiciones más peligrosas regirán cuando el trabajo se esté realizando en dos espacios adyacentes y conectados.

Procedimientos de Entrada. Si no hay peligros no atmosféricos presentes y si las pruebas previas a la entrada muestran que no hay contaminación peligrosa del aire y/o deficiencia de oxígeno dentro del espacio y no hay razón para creer que alguno es probable que se desarrolle, la entrada y el trabajo dentro pueden proceder. Pruebas continuas de la atmósfera en el

la vecindad inmediata de los trabajadores dentro del espacio deberá ser lograda. Los trabajadores saldrán inmediatamente del espacio del permiso cuando se alcancen los puntos de alarma del monitor de gas según lo definido. Los trabajadores no regresarán al área hasta que un SUPERVISOR que haya completado la capacitación del detector de gas haya utilizado un detector de gas de lectura directa para evaluar la situación y haya determinado que es seguro entrar.

Rescate. Los arreglos para servicios de rescate no son requeridos donde no hay asistente. Ve la porción de rescate de la sección B., abajo, para instrucciones respecto a la planificación de rescate donde un permiso de entrada es requerido.

B. Permiso de entrada requerido

Permisos. Permiso de Entrada a Espacios Confinados. Todos los espacios serán considerados espacios confinados que requieren permiso hasta que los procedimientos previos a la entrada demuestren lo contrario. Cualquier empleado requerido o permitido a pre-verificar o entrar a el espacio confinado que requiere permiso deberá haber completado, como mínimo, la capacitación requerida por las siguientes secciones de estos procedimientos. Una copia escrita de los procedimientos de operación y rescate, según lo requerido por estos procedimientos, deberá estar en el lugar de trabajo durante la duración del trabajo. El Permiso de Entrada a Espacio Confinado debe completarse antes de que se pueda dar la aprobación para entrar a un espacio confinado que requiere permiso. Este permiso verifica finalización de elementos listados a continuación. Este permiso deberá mantenerse en el sitio de trabajo durante la duración del trabajo. Si circunstancias causan una interrupción en el trabajo o un cambio en las condiciones de alarma para las cuales se aprobó la entrada, se debe completar un nuevo Permiso de Entrada a Espacios Confinados.

Control de peligros atmosféricos y de asfixia.

Vigilancia. El área circundante será inspeccionada para evitar peligros tales como vapores flotantes de tanques, tuberías o alcantarillas.

Pruebas. La atmósfera del espacio confinado será probada para determinar si existe contaminación peligrosa del aire y/o deficiencia de oxígeno. Se utilizará un monitor de gas de lectura directa. La prueba será realizada por el SUPERVISOR que ha completado con éxito la capacitación del detector de gas para el monitor que usará. Los parámetros mínimos a ser monitoreados son deficiencia de oxígeno, LFL y concentración de sulfuro de hidrógeno. Se deberá hacer y mantener un registro escrito de los resultados de la prueba pre-entrada en el lugar de trabajo durante la duración del trabajo. Los empleados afectados deberán poder revisar los resultados de las pruebas. Las condiciones más peligrosas regirán cuando se esté realizando trabajo en dos espacios adyacentes y conectados.

Ventilación de Espacio. Los sistemas de ventilación mecánica, cuando sea aplicable, se establecerán al 100% de aire exterior. Donde sea posible, abran pozos adicionales para aumentar la circulación de aire. Usen sopladores portátiles para aumentar la natural circulación si es necesario. Después de un período de ventilación adecuado, repita las pruebas. La entrada no puede comenzar hasta que las pruebas hayan

demostrado que la atmósfera peligrosa ha sido eliminada.

Procedimientos de Entrada. El siguiente procedimiento deberá observarse bajo cualquiera de las siguientes condiciones: 1.) La prueba demuestra la existencia de condiciones peligrosas o deficientes y la ventilación adicional no puede reducir

concentraciones a niveles seguros; 2.) La atmósfera se prueba como segura pero se pueden esperar razonablemente condiciones inseguras; 3.) No es factible proporcionar una salida lista de los espacios equipados con sistemas automáticos de supresión de incendios y no es práctico ni seguro desactivar dichos sistemas; o 4.) Existe una emergencia y no es factible esperar a que los procedimientos previos a la entrada surtan efecto.

Todo personal debe ser entrenado. Un aparato de respiración autónomo deberá ser usado por cualquier persona entrando al espacio. Al menos un trabajador deberá estar listo afuera del espacio listo para dar asistencia en caso de emergencia. El trabajador de guardia deberá tener un aparato de respiración autónomo disponible para uso inmediato. Debe haber al menos un trabajador adicional dentro de la vista o llamada del trabajador de guardia. Se mantendrán comunicaciones eléctricas continuas entre el trabajador dentro del espacio confinado y el personal de guardia.

Si en cualquier momento hay alguna acción cuestionable o inmovilidad por parte del trabajador dentro, se realizará una verificación verbal. Si no hay respuesta, el trabajador será movido inmediatamente. Excepción: Si el trabajador está incapacitado debido a una caída o impacto, él/ella no será retirado del espacio confinado a menos que haya peligro inmediato para su vida. El personal de rescate del departamento de bomberos local deberá ser notificado inmediatamente. El trabajador de espera solo podrá entrar en el espacio confinado en caso de emergencia (usando el aparato de respiración autónoma) y solo después de ser relevado por otro trabajador. Se debe usar cinturón de seguridad o arnés con línea de vida adjunta por todos los trabajadores que entren al espacio con el extremo libre de la línea asegurado fuera de la abertura de entrada. El trabajador de espera intentará retirar a un trabajador incapacitado a través de su línea de vida antes de entrar al espacio.

Cuando es práctico, estos espacios deberán ser ingresados a través de aberturas laterales-aquellas dentro de 31/2 pies (1.07 m) de la parte inferior. Cuando el ingreso deba ser a través de una abertura superior, el cinturón de seguridad deberá ser del tipo arnés que suspenda a una persona erguida y un dispositivo de izaje o aparato similar deberá estar disponible para sacar a los trabajadores del espacio.

En cualquier situación donde su uso pueda poner en peligro al trabajador, el uso de un dispositivo de izaje o cinturón de seguridad y línea de vida adjunta puede ser discontinuado.

Cuando la contaminación del aire peligrosa es atribuible a sustancias inflamables y/o explosivas, el equipo de iluminación y eléctrico deberá estar clasificado como Clase 1, División 1 según el Código Eléctrico Nacional y no se introducirán fuentes de ignición en el área.

Monitoreo continuo de gas se realizará durante todas las operaciones en espacios confinados. Si las condiciones de alarma cambian adversamente, el personal de entrada saldrá del espacio confinado y se emitirá un nuevo permiso de espacio confinado.

Rescate. Llame a los servicios del departamento de bomberos para rescate. Donde hay peligros inmediatos para el personal herido, los trabajadores en el sitio deben implementar procedimientos de emergencia para ajustarse a la situación.

Ejemplo 2.

Lugar de trabajo. Plantas de renderización de carne y aves.

Los cocedores y secadores son de lote o continuos en su operación. Los cocedores de lote múltiple se operan

en paralelo. Cuando una unidad de un conjunto múltiple se apaga para reparaciones, hay medios disponibles para aislar esa unidad de las otras que permanecen en operación.

Cocinas y secadoras son recipientes horizontales, cilíndricos equipados con un eje central giratorio y paletas o discos agitadores. Si la carcasa interior está encamisada, usualmente se calienta con vapor a presiones de hasta 150 psig (1034.25 kPa). El conjunto del eje giratorio de la cocinera o secadora continua también se calienta con vapor.

Peligros Potenciales. Los peligros reconocidos asociados con cocedores y secadores son el riesgo de que los empleados puedan ser:

1. Golpeados o atrapados por el agitador giratorio;

2. Engullidos en materia prima o grasa caliente reciclada;

3. Quemados por vapor de fugas en la camisa de vapor del cocedor/secador o el sistema de conductos del condensador si las válvulas de vapor no están cerradas y bloqueadas correctamente;

4. Quemados por contacto con superficies metálicas calientes, como el conjunto del eje del agitador, o la carcasa interior del cocedor/secador;

5. Estrés por calor causado por la atmósfera cálida dentro del cocedor/secador;

6. Resbalar y caer sobre grasa en el cocedor/secador;

7. Electrocutados por equipo defectuoso introducido en el cocedor/secador;

8. Quemados o superados por fuego o productos de combustión; o

9. Superados por humos generados por soldadura o corte realizados en superficies cubiertas de grasa.

Permisos. El supervisor en este caso está siempre presente en el cocedor/secador u otro espacio confinado de entrada de permiso cuando se realiza la entrada. El supervisor debe seguir los procedimientos de aislamiento previo a la entrada descritos en la entrada permiso en preparación para entrada, y asegurar que la ropa protector, equipo de ventilación y cualquier otro equipo requerido por el permiso estén en el sitio de entrada.

Control de peligros. Mecánico. Bloquear interruptor principal de energía al motor agitador en el panel de energía principal. Colocar etiqueta al candado para informar a otros que una entrada de espacio confinado con permiso está en progreso.

Engullimiento. Cierre todas las válvulas en la línea de soplado de materia prima. Asegure cada válvula en su posición cerrada usando cadena y candado. Adjunte una etiqueta a la válvula y cadena advirtiendo que un permiso entrada espacio confinado está en progreso. El mismo procedimiento se utilizará para asegurar la válvula de reciclaje de grasa.

Estrés por quemaduras y calor. Cierre las válvulas de suministro de vapor a la camisa y asegure con cadenas y etiquetas. Inserte un bloque sólido en la brida en la línea de ventilación del cocedor al sistema de conductos del colector del condensador. Ventile el cocedor/secador abriendo la puerta de acceso en el extremo de descarga y la puerta central superior para permitir la ventilación natural en toda la entrada. Si se necesita un enfriamiento más rápido, use un ventilador de ventilación portátil para aumentar la ventilación. El agua de enfriamiento puede circular a través de la camisa para reducir más rápido tanto las temperaturas de la superficie exterior como de la interior del cocedor/secador. Verifique el aire y la superficie interior

temperaturas en cocinero/secadora para asegurar que están dentro de límites aceptables antes de entrar, o usar ropa protector adecuada.

Peligros de fuego y humos. La preparación cuidadosa del sitio, como la limpieza del área dentro de 4 pulgadas (10.16 cm) de todas las operaciones de soldadura o corte con antorcha, y la ventilación adecuada

son los controles preferidos. Todas las operaciones de soldadura y corte se realizarán de acuerdo con los requisitos de 29 CFR parte 1910, subparte Q, el estándar de soldadura de OSHA. La ventilación adecuada puede lograrse mediante ventilación de extracción local, o el uso de ventiladores de ventilación portátiles, o una combinación de ambas prácticas.

Choque eléctrico. El equipo eléctrico usado en estufa/secadoras deberá estar en condición de servicio.

Resbalones y caídas. Eliminar grasa residual antes de entrar en estufa/secadora.

Asistente. El supervisor deberá ser el asistente para los empleados que entren en estufa/secadoras.

Permiso. El permiso especificará cómo se realizará el aislamiento y cualquier otra preparación necesaria antes de hacer la entrada. Esto es especialmente importante en arreglos paralelos de cocedor/secadoras para que toda la operación no necesite ser detenida para permitir la entrada segura en una unidad.

Rescate. Cuando sea necesario, el asistente llamará al departamento de bomberos como se había acordado previamente.

Ejemplo 3.

Lugar de trabajo. Lugares de trabajo donde se fabrican o se da servicio a vagones cisterna, camiones y remolques, tanques y remolques de granel seco, vagones cisterna de ferrocarril y tanques portátiles similares.

A. Durante la fabricación. Estos tanques y portacontenedores a granel seco se introducen repetidamente a lo largo del proceso de fabricación. Estos productos no están configurados idénticamente, pero los procesos de fabricación por los cuales son hechos son muy similares.

Fuentes de peligros. Además de los peligros mecánicos derivados de los riesgos de que un entrante se lesionara debido al contacto con los componentes del tanque o las herramientas que se están utilizando, también existe el riesgo de que un trabajador pueda resultar herido al respirar humos de materiales de soldadura o neblinas o vapores de materiales utilizados para revestir el interior del tanque. Además, muchos de estos vapores y neblinas son inflamables, por lo que la falta de ventilación adecuada de un tanque podría provocar un incendio o una explosión.

Control de peligros.

Soldadura. La ventilación de extracción local deberá usarse para remover humos de soldadura una vez que el tanque o portacontenedores esté completado hasta el punto en que los trabajadores puedan entrar y salir solo a través de una boca de inspección. (Seguir los requisitos de 29 CFR 1910, subparte Q, el estándar de soldadura de OSHA, en todo momento.) Los tanques de gas de soldadura nunca deben ser traídos a un tanque o transportador que es una entrada de permiso espacio confinado.

Aplicación de revestimientos/revestimientos interiores. Los peligros atmosféricos deberán ser controlados por ventilación forzada. suficiente para mantener la concentración atmosférica de materiales inflamables por debajo del 10% del límite inferior inflamable (LFL) (o límite inferior explosivo (LEL), cual término se use localmente). Los respiradores apropiados son proporcionados y deberán ser usados en adición a proporcionar ventilación forzada si la ventilación forzada no mantiene condiciones respiratorias aceptables.

Permisos. Debido a la naturaleza repetitiva de las entradas en estas operaciones, se emitirá un "Permiso de Entrada de Área" por un periodo de 1 mes para cubrir esas áreas de producción donde los tanques se fabrican hasta el punto en que la entrada y la salida se realizan usando pozos de inspección.

Autorización. Solo el supervisor de área puede autorizar a un empleado a entrar en un tanque dentro del área del permiso. El supervisor de área debe determinar que las condiciones en el remolque de grano seco, remolque de carga a granel o camión, etc. cumplan con los requisitos del permiso antes de autorizar la entrada.

Asistente. El supervisor de área designará a un empleado para mantener la comunicación por medios especificados por el empleador con los empleados que trabajan en tanques para asegurar su seguridad. El asistente no puede entrar en ningún espacio confinado de entrada de permiso para rescatar a un entrante o por cualquier otra razón, a menos que esté autorizado por el procedimiento de rescate y, e incluso entonces, solo después de llamar al equipo de rescate y ser relevado por otro trabajador como asistente.

Comunicaciones y observación. Las comunicaciones entre el asistente y el(los) participante(s) se mantendrán

a lo largo de la entrada. Métodos de comunicación que pueden ser especificados por el permiso incluyen voz, radio impulsada por voz, códigos de golpear o golpear paredes de tanques, señalización de remolcadores en una cuerda, y la observación del asistente de que actividades de trabajo tales como picado, molienda, soldadura, pulverización, etc., que requieren control deliberado del operador

continuar normalmente. Estas actividades a menudo generan tanto ruido que la protección auditiva necesaria hace difícil la comunicación por voz.

Procedimientos de rescate. Los procedimientos de rescate aceptables incluyen la entrada por un equipo de rescatadores empleados, el uso de servicios de emergencia públicos y procedimientos para perforar el tanque. El permiso de área especifica qué procedimientos están disponibles, pero el supervisor de área toma la decisión final basándose en las circunstancias. (Ciertas lesiones pueden hacer necesario perforar el tanque para retirar a una persona en lugar de arriesgar una lesión adicional por la remoción a través de un alcantarilla existente. Sin embargo, el supervisor debe asegurar que ningún procedimiento de perforación utilizado para el rescate violaría los términos del permiso de entrada. Por ejemplo, si el tanque debe ser perforado cortando con una antorcha, las superficies del tanque a cortar deben estar libres de recubrimientos volátiles o combustibles dentro de 4 pulgadas (10.16 cm) de la línea de corte y la atmósfera dentro del tanque debe estar por debajo del LFL.

Líneas de recuperación y arneses. Las líneas de recuperación y los arneses generalmente requeridos bajo esta norma suelen ser poco prácticos para su uso en tanques porque la configuración interna de los tanques y sus deflectores interiores y otras estructuras impedirían que los rescatistas saquen a los entrantes heridos. Sin embargo, a menos que el procedimiento de rescate exija perforar el tanque para el rescate, el equipo de rescate deberá estar capacitado en el uso de líneas de recuperación y

arneses para remover empleados heridos a través de pozos de inspección.

B. Reparación o servicio de tanques "usados" y remolques a granel.

Fuentes de peligros. Además de enfrentar los peligros potenciales encontrados en la fabricación o manufactura, tanques o remolques que han estado en servicio pueden contener residuos de materiales peligrosos, ya sea sobrantes del transporte de cargas peligrosas o generados por acción química o bacteriana sobre residuos de cargas no peligrosas.

Control de peligros atmosféricos. Un tanque "usado" deberá ser llevado a áreas donde la entrada al tanque esté autorizada solo después de que el tanque haya sido vaciado, limpiado (sin entrada de empleados) de cualquier residuo, y purgado de cualquier posibles peligros atmosféricos.

Soldadura. Además de la limpieza de tanques para el control de peligros atmosféricos, los recubrimientos y materiales de superficie deberán eliminarse 4 pulgadas (10.16 cm) o más de cualquier área de superficie donde se realice soldadura u otro trabajo con antorcha y se debe tener cuidado de que la atmósfera dentro del tanque permanezca muy por debajo del LFL. (Siga los requisitos de 29 CFR 1910, subparte Q, estándar de soldadura de OSHA, en todo momento.)

Permisos. Un permiso de entrada válido por hasta 1 año deberá ser emitido antes de la autorización de entrada en tanque usado remolques, remolques o camiones de carga seca. Además del requisito de limpieza previa a la entrada, este permiso requerirá las salvaguardias para empleados especificadas para áreas de

fabricación o construcción de tanques nuevos.

Autorización. Solo el supervisor de área puede autorizar a un empleado a entrar en un remolque cisterna, remolque de granel seco o camión dentro del área del permiso. El supervisor de área debe determinar que los requisitos del permiso de entrada han sido cumplidos antes de autorizar la entrada.

APÉNDICE D A § 1910.146-PERMISOS DE MUESTRA

Permiso de Entrada finedTSpace e Fecha y Hora Expira: Hora Emitida: Trabajo a realizar: I.D. de sitioSpace: Equipo en el que se trabajará: Supervisor de Trabajo 9 personal de apoyo

8. Personas de entrada, espera y respaldo: Sí No

avanzado desplazado	**Tiempo Oxígeno ¿Completó la capacitación requerida con éxito?**
% L.F.L.	
Explosivo	
¿Está actual?	
PPM	
Tóxico	
la firma de lesteE	Sí No N/A 9. Equipo: Monitor de gas de lectura directa N/A Sí No
probado	
Arnés de seguridad y líneas de vida para entrada	
y personas de espera	
N/A Sí	
No	
Equipo de izaje	
Comunicaciones motorizadas	
SCBA's para entrada y personas de espera	
Oxígeno	Ropa protector % L.F.L.
Explosivo	Todo equipo eléctrico listado Clase I, División 10 PPM H2S PPM
Tóxico	I, Grupo D y herramientas no explosivas
Tiempo Firma del tester	10. Pruebas atmosféricas periódicas:

Comprobaciones Atmosféricas:

Aislamiento de la fuente (No Entrada): desconectado, o bloqueado Modificación de Ventilación: Solo Ventilación Natural aislamiento y Ventilación: Bombas o líneas cegadas,( ) Mecánica después de verificación Atmosférica

Procedimientos de comunicación:	% Tiempo
Oxígeno	% Tiempo Oxígeno % Tiempo
Procedimientos de rescate:	
Explosivo	% Tiempo Explosivo % Tiempo
Explosivo	% Tiempo Explosivo % Tiempo

Tóxico	% Tiempo % Tiempo Tóxico

he revisado el trabajo autorizado por este permiso y la información contenida aquí. Instrucciones escritas y procedimientos de seguridad han sido recibidos y son entendidos. La entrada no puede ser aprobada si cualquier área está marcada en la columna "No". Este permiso no es válido a menos que todos los elementos apropiados estén completados. mit Preparado Por: (Supervisor) Aprobado Por: (Supervisor de Unidad) Revisado Por (Personal de Operaciones de Cs): (firma) (nombre impreso) de s a ser guardado en el sitio de trabajo. Devolver copia del sitio de trabajo a la Oficina de Seguridad tras la finalización del trabajo. es: BlancoOriginal (Oficina de Seguridad) Amarillo (Supervisor de Unidad) Duro(Sitio de trabajo)

PERMISO UBICACIÓN/DESCRIPCIÓN DEL SITIO ATE: PROPÓSITO DE LA ENTRADA Tipo de Equipo Teléfono # SUPERVISOR(ES) a cargo de los equipos

PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA (NÚMEROS DE TELÉFONO EN LA PARTE INFERIOR) ce

BOLDNOTA REQUISITOS MÍNIMOS PARA SER COMPLETADOS Y REVISADOS ANTES DE LA ENTRADA* ock Ot/Desenergizar/Prueba-out REQUISITOS COMPLETADOS REQUISITOS COMPLETADOS FECHA HORA FECHA HORA Arnés de Cuerpo Completo con anillo "D" Equipo de Rescate de Escape de Emergencia Líneas de Vida con Tapón Roto-Vacío-Ventilación

Ventilación Extintores de incendios Iluminación (a prueba de explosiones) Área segura (Post y Bandera) Aparato de respiración Respirador(es) (purificador de aire) Permiso de quemar y soldadura Ropa Desfibrilador - Inhalador disponible Personal de protector seguridad Nota: Los artículos que no apliquen

MONITOREO CONTINUO**	**escriba N/A en el espacio en blanco. ** REGISTRAR RESULTADOS DE MONITOREO CONTINUO CADA 2 HORAS ** Permisible**
MUESTRAS A TOMAR	Nivel de entrada 19.5% to 23.5%
PORCENTAJE DE OXÍGENO	
LÍMITE INFERIOR INFLAMABLE	Menos del 10%
MONÓXIDO DE CARBONO	+35 PPM + 1 PPM * 5PPM
Hidrocarburo aromático	
Cianuro de hidrógeno	(Piel) * 4PPM
Sulfuro de hidrógeno	+10 PPM *15PPM
Dióxido de azufre Amoníaco MARCAS:	+ 2 PPM * 5PPM *35PPM
# DE SERIE Y/O UNIDAD	
AUTORIZACIÓN DEL SUPERVISOR	TODAS LAS CONDICIONES SATISFECHAS DEPARTAMENTO/TELÉFONO
EQUILIBRIO 2800 INCENDIO 2900	Seguridad Coordinador de Gas 4529/5387

Límite de exposición a corto plazo: El empleado puede trabajar en el área hasta 15 minutos. Promedio ponderado de 8 horas: El empleado puede trabajar en el área 8 hrs (más tiempo con protección respiratoria apropiada).

NOMBRE DEL PROBADOR Y # DE VERIFICACIÓN INSTRUMENTO(S) UTILIZADO(S) MODELO Y/O TIPO

SE REQUIERE PERSONA DE SEGURIDAD EN ESPERA PARA TODO TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS UNA PERSONA DE SEGURIDAD EN ESPERA(S) # DE VERIFICACIÓN EN ESPACIO CONFINADO(S) # DE VERIFICACIÓN EN ESPACIO CONFINADO(S) # d

Apéndice E a § 1910.146-Entrada al Sistema de Alcantarillado

La entrada a alcantarillado difiere en tres aspectos vitales de otras entradas de permiso; primero, rara vez existe alguna manera de aislar completamente el espacio (una sección de un sistema continuo) a ser ingresado; segundo, porque el aislamiento no es completo, la atmósfera puede volverse repentina e impredeciblemente peligrosa (tóxica, inflamable o explosiva) por causas fuera del control del entrante o del empleador, y tercero, los trabajadores de alcantarillado experimentados tienen un conocimiento especial de la entrada y el trabajo en sus espacios de permiso debido a sus frecuentes entradas. A diferencia de

otros empleos donde el espacio de permiso es un evento raro y excepcional, el entorno de trabajo habitual de los trabajadores de alcantarillado es un espacio de permiso.

(1) Adherencia a procedimiento. El empleador debe designar como entrantes solo empleados que estén completamente entrenados en los procedimientos de entrada a alcantarillas del empleador y que demuestren que siguen estos procedimientos de entrada exactamente como están prescritos al realizar entradas a alcantarillas.

(2) Monitoreo atmosférico. Los entrantes deben estar entrenados en el uso de, y estar equipados con, equipo de monitoreo atmosférico que emita una alarma audible, además de su lectura visual, cuando se encuentre alguna de las siguientes condiciones: Concentración de oxígeno menor a 19.5 por ciento; gas o vapor inflamable al 10 por ciento o más del límite inferior de inflamabilidad (LFL); o sulfuro de hidrógeno o monóxido de carbono a o por encima de 10 ppm o 35 ppm, respectivamente, medido como un promedio ponderado en el tiempo de 8 horas. Monitoreo atmosférico

el equipo necesita ser calibrado de acuerdo a las instrucciones del fabricante. El sensor de oxígeno/sensor de amplio rango es el más adecuado para el uso inicial en situaciones donde los contaminantes reales o potenciales no han sido identificados, porque los sensores de amplio rango, a diferencia de los sensores específicos de sustancias, permiten a los empleadores obtener una lectura general de los hidrocarburos (combustibles) presentes en el espacio. Sin embargo, tales sensores solo indican que se ha excedido un umbral peligroso de una clase de químicos. No miden los niveles de

contaminación de sustancias específicas. Por lo tanto, los dispositivos específicos de sustancia, que miden los niveles reales de sustancias específicas, son los más adecuados para su uso donde se han identificado contaminantes reales y potenciales. Las mediciones obtenidas con dispositivos específicos de sustancia son de vital importancia para el empleador cuando se toman decisiones relativas a las medidas necesarias para proteger a los entrantes (como la ventilación o el equipo de protección personal) y el establecimiento y logro de condiciones de entrada apropiadas. Sin embargo, el ambiente de alcantarillado puede cambiar de manera repentina e impredecible, y los dispositivos específicos de sustancia pueden no detectar los peligros atmosféricos potencialmente letales que pueden entrar en el ambiente de alcantarillado.

Aunque OSHA considera la información y guía proporcionada arriba como apropiada y útil en la mayoría de las situaciones de entrada a alcantarillado, la Agencia enfatiza que cada empleador debe considerar las circunstancias únicas, incluyendo la predictibilidad de la atmósfera, de los espacios de permiso de alcantarillado en el lugar de trabajo del empleador en

preparándose para la entrada. Solo el empleador puede decidir, basándose en su conocimiento de y experiencia con espacios de permiso en sistemas de alcantarillado, cuál puede ser el mejor tipo de instrumento de prueba para cualquier entrada específica operación segura.

El instrumento de prueba seleccionado debe ser llevado y usado por el entrante en trabajo de línea de alcantarillado para monitorear la atmósfera en el ambiente del entrante, y antes de la dirección de movimiento del entrante, para advertir al entrante de cualquier deterioro en las condiciones atmosféricas. Donde varios entrantes están trabajando juntos en la misma ubicación inmediata, un instrumento, usado por el entrante líder, es aceptable.

(3) Flujo de crecida e inundaciones. Los equipos de alcantarillado deben desarrollar y mantener enlace, en la medida de lo posible, con la oficina meteorológica local y los servicios de bomberos y de emergencia en su área para que el trabajo de alcantarillado pueda ser retrasado o interrumpido y los entrantes retirados siempre que las líneas de alcantarillado puedan ser inundadas repentinamente por la lluvia o actividades de supresión de incendios, o siempre que materiales inflamables u otros materiales peligrosos sean liberados en los alcantarillados durante emergencias por accidentes industriales o de transporte.

(4) Equipo Especial. La entrada a alcantarillas de gran diámetro puede requerir el uso de equipo especial. Dicho equipo podría incluir artículos tales como dispositivos de monitoreo de atmósfera con alarmas audibles automáticas, escape autoequipo de respiración autónoma (ESCBA) con al menos 10 minutos de suministro de aire (u otro autodesatendido aprobado por NIOSH), y linternas impermeables, y también puede incluir botes y balsas, radios y soportes de cuerda para tirar alrededor de curvas y esquinas según sea necesario.

Apéndice F a § 1910.146-Evaluación de Equipo de Rescate o Servicio de Rescate

Criterios (No Obligatorios)

(1) Este apéndice proporciona orientación a los empleadores al elegir un servicio de rescate apropiado. Contiene criterios que pueden usarse para evaluar las capacidades tanto de los equipos de rescate prospectivos como de los actuales. Antes de que un equipo de rescate pueda ser entrenado o elegido, sin embargo, debe completarse un programa de permisos satisfactorio, incluyendo un análisis de todos los espacios confinados que requieren permiso para identificar todos los peligros potenciales en esos espacios. OSHA cree que el cumplimiento de todas las disposiciones de § 1910.146 permitirá a los empleadores realizar operaciones en espacios con permiso sin recurrir a servicios de rescate en casi todos los casos. Sin embargo, la experiencia indica que

circunstancias surgirán donde participantes necesitarán ser rescatados de espacios de permiso. Es por lo tanto importante para empleadores seleccionar servicios o equipos de rescate, ya sea en el sitio o fuera del sitio, que estén equipados y capacitados para minimizar el daño tanto a participantes como a rescatistas si la necesidad surge.

(2) Para todos los equipos o servicios de rescate, la evaluación del empleador debe consistir en dos componentes: una evaluación inicial, en la cual los empleadores deciden si un posible servicio o equipo de rescate está adecuadamente entrenado y equipado para realizar rescates en espacios permitidos del tipo necesario en la instalación y si dichos rescatistas pueden responder de manera oportuna, y una evaluación de desempeño, en la cual los empleadores miden el desempeño del equipo o servicio durante un rescate real o de práctica. Por ejemplo, basándose en la evaluación inicial, un

el empleador puede determinar que mantener un equipo de rescate en el sitio será más costoso que obtener los servicios de un equipo fuera del sitio, sin ser significativamente más efectivo, y decidir contratar un servicio de rescate. Durante una evaluación de desempeño, el empleador podría decidir, después de observar al servicio de rescate realizar un rescate de práctica, que la capacitación o preparación del servicio no era

adecuada para efectuar un rescate oportuno o efectivo en su instalación y decidir seleccionar otro servicio de rescate, o formar un equipo de rescate interno.

A. Evaluación Inicial

I. El empleador debe reunirse con el servicio de rescate prospectivo para facilitar las evaluaciones requeridas por § 1910.146(k)(1)(i) y § 1910.146(k)(1)(ii). Como mínimo, si se está considerando un servicio de rescate fuera del sitio, el empleador debe contactar al servicio para planificar y coordinar las evaluaciones requeridas por la norma. Simplemente publicar el número del servicio o planificar depender del número de teléfono de emergencia 911 para obtener estos servicios en el momento de una emergencia en el espacio del permiso no cumpliría con el párrafo (k)(1) de la norma.

II. Las capacidades requeridas de un servicio de rescate varían con el tipo de espacios de permiso desde los cuales puede ser necesario el rescate y los peligros probables a ser encontrados en esos espacios. Responder las preguntas a continuación asistirá a los empleadores en determinar si el servicio de rescate es capaz de realizar rescates en los espacios de permiso presentes en el lugar de trabajo del empleador.

1. ¿Cuáles son las necesidades del empleador con respecto al tiempo de respuesta (tiempo para que el servicio de rescate reciba la notificación, llegue a la escena, y se instale y esté listo para la entrada)? Por ejemplo, si se va a hacer una entrada a una atmósfera IDLH, o a un espacio que puede desarrollar rápidamente una atmósfera IDLH (si la ventilación falla o por otras razones), el equipo o servicio de rescate necesitaría estar en espera en el espacio del permiso. Por otro lado, si el peligro para los entrantes se limita a peligros mecánicos que causarían lesiones (por ejemplo, huesos rotos,

abrasiones) un tiempo de respuesta de 10 o 15 minutos podría ser adecuado.

2. ¿Qué tan rápido puede el equipo o servicio de rescate ir desde su ubicación a los espacios de permiso desde los cuales pueda ser necesario el rescate? Los factores relevantes a considerar incluirían: la ubicación del equipo o servicio de rescate en relación con el lugar de trabajo del empleador, la calidad de las carreteras y autopistas a ser recorridas, los posibles cuellos de botella o congestión de tráfico que puedan encontrarse en tránsito, la fiabilidad de los vehículos del rescatador, y la formación y habilidad de sus conductores.

3. ¿Cuál es la disponibilidad del servicio de rescate? ¿Está no disponible en ciertas horas del día o en ciertos situaciones? ¿Cuál es la probabilidad de que el personal clave del servicio de rescate pueda estar no disponible en ocasiones? Si el servicio de rescate se vuelve no disponible mientras una entrada está en curso, ¿tiene la capacidad de notificar al empleador para que el empleador pueda instruir al asistente para abortar la entrada inmediatamente?

4. ¿El servicio de rescate cumple con todos los requisitos del párrafo (k)(2) de la norma? Si no es así, ¿ha desarrollado un plan que le permitirá cumplir con esos requisitos en el futuro? Si es así, ¿cuán pronto se puede implementar el plan?

5. Para servicios fuera del sitio, ¿está el servicio dispuesto a realizar rescates en el lugar de trabajo del empleador? (Un empleador no puede depender de un rescatista que se niegue, por cualquier razón, a proporcionar servicios de rescate.)

6. ¿Existe un método adecuado para las comunicaciones entre el asistente, el empleador y el posible rescatista disponible para que una solicitud de rescate pueda ser transmitida al rescatista sin demora? ¿Qué tan pronto después de la notificación puede un posible rescatista despachar un equipo de rescate al sitio de entrada?

7. Para rescates en espacios que pueden presentar peligros atmosféricos significativos y de los cuales la entrada de rescate, el embalaje del paciente y la recuperación no pueden lograrse de manera segura en un tiempo relativamente corto (15-20 minutos), los empleadores deben considerar el uso de respiradores de línea aérea (con botellas de escape) para los rescatistas y para suministrar aire de rescate al paciente. Si el

empleador decide usar SCBA, ¿el servicio de rescate prospectivo tiene un suministro amplio de cilindros de reemplazo y procedimientos para que los rescatistas entren y salgan (o sean recuperados) bien dentro de los límites de suministro de aire del SCBA?

8. Si el espacio tiene una entrada vertical de más de 5 pies de profundidad, ¿puede el servicio de rescate prospectivo realizar correctamente rescates de entrada? ¿Tiene el servicio el conocimiento técnico y el equipo para realizar trabajos con cuerdas o rescate elevado, si es necesario?

9. ¿Tiene el servicio de rescate las habilidades necesarias en evaluación médica, empaquetamiento de pacientes y respuesta a emergencias?

10. ¿Tiene el servicio de rescate el equipo necesario para realizar rescates, o debe el equipo ser proporcionado por el empleador u otra fuente?

B. Evaluación de Desempeño

Los servicios de rescate son requeridos por el párrafo (k)(2)(iv) de la norma para practicar rescates al menos una vez cada 12 meses, siempre que el equipo o servicio no haya realizado con éxito un rescate en espacio con permiso dentro de ese tiempo. Como parte de cada sesión de práctica, el servicio debe realizar una crítica del rescate de práctica, o hacer que otra parte calificada realice la crítica, para que las deficiencias en procedimientos, equipo, capacitación o número de personal puedan ser identificadas y corregidas. Los resultados de la crítica, y las correcciones hechas para responder a las deficiencias identificadas, deben ser dados al empleador para permitirle determinar si el servicio de rescate puede ser mejorado rápidamente para satisfacer las necesidades de rescate del empleador o si debe seleccionarse otro servicio. Las siguientes preguntas ayudarán a los empleadores y a los equipos y servicios de rescate a evaluar su

rendimiento.

1. ¿Todos los miembros del servicio han sido entrenados como entrantes de espacios con permiso, como mínimo, incluyendo entrenamiento en los peligros potenciales de todos los espacios con permiso, o de espacios con permiso representativos, desde los cuales puede ser ¿necesario? ¿Pueden los miembros del equipo reconocer los signos, síntomas y consecuencias de la exposición a cualquier atmósfera peligrosa que pueda estar presente en esos espacios de permiso?

2. ¿Se proporciona a cada miembro del equipo, y se le capacita adecuadamente en, el uso y la necesidad de EPP, como SCBA o equipo de detención de caídas, que pueda ser requerido para realizar rescates en espacios con permiso en la instalación? ¿Cada equipo ¿miembro debidamente entrenado para realizar sus funciones y hacer rescates, y para usar cualquier equipo de rescate, como cuerdas y tablas espinales, que pueda ser necesario en un intento de rescate?

3. ¿Los miembros del equipo están entrenados en los primeros auxilios y las habilidades médicas necesarias para tratar a las víctimas superadas o heridas por los tipos de peligros que puedan encontrarse en los espacios permitidos en la instalación?

4. ¿Todos los miembros del equipo realizan sus funciones de manera segura y eficiente? ¿El personal de servicio de rescate se enfoca en su propia seguridad antes de considerar la seguridad de la víctima?

5. Si es necesario, ¿puede el servicio de rescate probar adecuadamente la atmósfera para determinar si es IDLH?

6. ¿Puede el personal de rescate identificar información pertinente al rescate de los permisos de entrada, permisos de trabajo en caliente y MSDS?

7. ¿Se ha informado al servicio de rescate de cualquier peligro para el personal que pueda surgir desde fuera del espacio, como aquellos que puedan ser causados por trabajos futuros cerca del espacio?

8. Si es necesario, ¿puede el servicio de rescate empaquetar y recuperar adecuadamente a las víctimas de

un espacio de permiso que tenga una abertura de tamaño limitado (menos de 24 pulgadas (60.9 cm) de diámetro), espacio interno limitado, u obstáculos o peligros internos?

9. Si es necesario, ¿puede el servicio de rescate realizar un rescate elevado (ángulo alto) de forma segura?

10. ¿Tiene el servicio de rescate un plan para cada uno de los tipos de operaciones de rescate de espacio de permiso en la instalación? ¿Es el plan adecuado para todos los tipos de operaciones de rescate que puedan ser necesarias en la instalación? Los equipos pueden practicar en espacios representativos, o en espacios que son de "peor caso" o más restrictivos con respecto a interno configuración, elevación y tamaño del portal. Las siguientes características de un espacio de práctica deben considerarse al decidir si un espacio es verdaderamente representativo de un espacio de permiso real:

(1) Configuración interna.

(a) Abierto-no hay obstáculos, barreras u obstrucciones dentro del espacio. Un ejemplo es un tanque de agua.

(b) Obstruido-el espacio del permiso contiene algún tipo de obstrucción que un rescatista necesitaría maniobrar alrededor. Un ejemplo sería un deflector o una pala mezcladora. Equipo grande, como una escalera o un andamio, traído a un espacio para fines de trabajo sería considerado una obstrucción si la posición o el tamaño del equipo haría que el rescate fuera más difícil.

(2) Elevación.

(a) Elevado-un espacio de permiso donde el portal de entrada o apertura está por encima del nivel del suelo por 4 pies o más. Este tipo de espacio usualmente requiere conocimiento de procedimientos de rescate en ángulo alto debido a la dificultad en el empaquetamiento y transporte de un paciente al suelo desde el portal.

(b) Espacio de permiso no elevado con el portal de entrada ubicado menos de 4 pies sobre el nivel del suelo. Este tipo de espacio permitirá al equipo de rescate transportar a un empleado lesionado normalmente.

(3) Tamaño del portal.

(a) Restringido-Un portal de 24 pulgadas o menos en la dimensión más pequeña. Los portales de este tamaño son demasiado pequeños para permitir que un rescatista entre simplemente al espacio mientras usa SCBA. El tamaño del portal también es demasiado pequeño para permitir la inmovilización espinal normal de un empleado lesionado.

(b) Sin restricciones-Un portal de más de 24 pulgadas en la dimensión más pequeña. Estos portales permiten un movimiento relativamente libre hacia y fuera del espacio del permiso.

(4) Acceso al espacio.

(a) Horizontal-El portal está ubicado en el lado del espacio del permiso. El uso de líneas de recuperación podría ser difícil.

(b) Vertical-El portal está ubicado en la parte superior del espacio de permiso, de modo que los rescatistas deben bajar, o en la parte inferior del espacio de permiso, de modo que los rescatistas deben subir para entrar al espacio. Los portales verticales pueden requerir conocimiento de técnicas de cuerda, o empaquetamiento especial de pacientes para recuperar de forma segura a un entrante caído.

[58 FR 4549, 14 de enero de 1993; 58 FR 34845, 34846, 29 de junio de 1993, según enmendado en 59 FR 26114, 19 de mayo de 1994; 63 FR 66038, 66039, 1 de diciembre de 1998; 76 FR 80739, 27 de diciembre de 2011]

§ 1910.147 El control de energía peligrosa (bloqueo/etiquetado).

(a) Alcance, aplicación y propósito -

(1) Alcance.

Este estándar cubre el servicio y mantenimiento de máquinas y equipos en los cuales la energización o arranque inesperado de las máquinas o equipos, o liberación de energía almacenada podría causar lesión a los empleados. Este estándar establece rendimiento mínimo

requisitos para el control de tal energía peligrosa.

(ii) Este estándar no cubre lo siguiente: (A) Construcción y empleo en agricultura;

Empleo cubierto por partes 1915, 1917 y 1918 de este título;

Instalaciones bajo el control exclusivo de empresas eléctricas con el propósito de energía generación, transmisión y distribución, incluyendo equipo relacionado para comunicación o medición;

Exposición a peligros eléctricos por trabajo en, cerca o con conductores o equipos en instalaciones de utilización eléctrica, lo cual está cubierto por la subparte S de esta parte; y

Perforación y servicio de pozos de petróleo y gas.

(2) Aplicación.

Este estándar aplica al control de energía durante el servicio y/o mantenimiento de máquinas y equipos.

(ii) Las operaciones de producción normales no están cubiertas por esta norma (Ver subparte O de esta parte). El servicio y/o mantenimiento que tiene lugar durante las operaciones de producción normales está cubierto por esta norma solo si:

(A) Un empleado está requerido a remover o saltar un guardia o otro dispositivo de seguridad; o

Un empleado está requerido a colocar cualquier parte de su cuerpo en un área de una máquina o pieza de equipo donde el trabajo es realmente realizado sobre el material que está siendo procesado (punto de operación) o donde existe una zona de peligro asociada durante una máquina

ciclo operativo.

Nota: Excepción al párrafo (a)(2)(ii): Cambios menores de herramientas y ajustes, y otras actividades de servicio menores, que tienen lugar durante la producción normal

operaciones, no están cubiertas por esta norma si son rutinarias, repetitivas e integrales al uso del equipo para la producción, siempre que el trabajo se realice utilizando medidas alternativas que proporcionen protección efectiva (Ver subparte O de esta parte).

(iii) Este estándar no aplica a lo siguiente.

(A) Trabajar en equipo eléctrico conectado por cable y enchufe para el cual la exposición a los peligros de energización inesperada o arranque del equipo está controlada por el desconexión del equipo de la fuente de energía y por el enchufe estando bajo el control exclusivo del empleado que realiza el servicio o mantenimiento.

(B) Operaciones de toma caliente que involucran sistemas de transmisión y distribución para sustancias tales como gas, vapor, agua o productos de petróleo cuando son realizadas en tuberías presurizadas, siempre que el empleador demuestre que

(1) continuidad de servicio es esencial;

(2) apagado del sistema es impráctico; y

(3) procedimientos documentados son seguidos, y equipo especial es usado que proveerá protección efectiva probada para empleados.

(3) Propósito.

Esta sección requiere que los empleadores establezcan un programa y utilicen procedimientos para fijar dispositivos de bloqueo o dispositivos de etiquetado apropiados a dispositivos de aislamiento de energía, y para deshabilitar de otro modo máquinas o equipos para prevenir energización inesperada, arranque o liberación de energía almacenada con el fin de prevenir lesiones a los empleados.

(ii) Cuando otros estándares en esta parte requieran el uso de bloqueo o etiquetado, estos deberán ser utilizados y complementados por los requisitos procedimentales y de capacitación de esta sección.

Definiciones aplicables a esta sección.

Empleado afectado. Un empleado cuyo trabajo requiere que él/ella opere o use una máquina o equipo en el cual se está realizando servicio o mantenimiento bajo bloqueo o etiquetado, o cuyo trabajo requiere que él/ella trabaje en un área en la cual se está realizando dicho servicio o mantenimiento.

Empleado autorizado. Una persona que bloquease o etiquete máquinas o equipos para realizar servicio o mantenimiento en esa máquina o equipo. Un empleado afectado se convierte en un empleado autorizado cuando los deberes de ese empleado incluyen realizar servicio o mantenimiento cubierto bajo esta sección.

Capaz de ser bloqueado. Un dispositivo de aislamiento de energía es capaz de ser bloqueado si tiene un pasador u otro medio de fijación al cual, o a través del cual, se puede fijar un candado, o tiene un mecanismo de bloqueo incorporado. Otros dispositivos de aislamiento de energía son capaces de ser bloqueados, si el bloqueo puede lograrse sin la necesidad de desmantelar, reconstruir o reemplazar el dispositivo de aislamiento de energía o alterar permanentemente su capacidad de control de energía.

Energizado. Conectado a una fuente de energía o conteniendo energía residual o almacenada.

Dispositivo de aislamiento de energía. Un dispositivo mecánico que previene físicamente la transmisión o liberación de energía, incluyendo pero no limitado a lo siguiente: un interruptor automático eléctrico operado manualmente; un interruptor de desconexión; un interruptor operado manualmente por el cual los conductores de un circuito pueden ser desconectados de todos los conductores de suministro sin conexión a tierra, y, además, ningún polo puede ser operado independientemente; una válvula de línea; un bloque; y cualquier dispositivo similar utilizado para bloquear o aislar energía. Botones de empuje, selector

interruptores y otros dispositivos de tipo de circuito de control no son dispositivos de aislamiento de energía.

Fuente de energía. Cualquier fuente de energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, térmica u otra.

Toma caliente. Un procedimiento utilizado en las actividades de reparación, mantenimiento y servicios que implica soldadura en una pieza de equipo (tuberías, recipientes o tanques) bajo presión, para instalar conexiones o accesorios. Se utiliza comúnmente para reemplazar o añadir secciones de tubería sin la interrupción del servicio para sistemas de distribución de aire, gas, agua, vapor y petroquímicos.

Bloqueo. La colocación de un dispositivo de bloqueo en un dispositivo de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, asegurando que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que está siendo controlado no puedan ser operados hasta que el dispositivo de bloqueo sea retirado.

Dispositivo de bloqueo. Un dispositivo que utiliza un medio positivo como un candado, ya sea de llave o de combinación, para mantener un dispositivo de aislamiento de energía en una posición segura y prevenir la

energización de una máquina o equipo. Incluyen bridas en blanco y persianas deslizantes atornilladas.

Operaciones de producción normales. La utilización de una máquina o equipo para realizar su función de producción prevista.

Servicio y/o mantenimiento. Actividades de lugar de trabajo tales como construir, instalar, montar, ajustar, inspeccionar, modificar, mantener y/o dar servicio a máquinas o equipos. Estas actividades incluyen lubricación, limpieza o desatasco de máquinas o equipos y realizar ajustes o cambios de herramientas, donde el empleado puede estar expuesto a la energización inesperada o al arranque del equipo o a la liberación de energía peligrosa.

Configuración. Cualquier trabajo realizado para preparar una máquina o equipo para realizar su operación de producción normal.

Etiquetado. La colocación de un dispositivo de etiquetado en un dispositivo de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que está siendo controlado no pueden ser operados hasta que el dispositivo de etiquetado sea retirado.

Dispositivo de etiquetado. Un dispositivo de advertencia prominente, como una etiqueta y un medio de fijación, que puede ser asegurado de forma segura a un dispositivo de aislamiento de energía de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que está siendo controlado no pueden ser operados hasta que el dispositivo de etiquetado sea retirado.

General -

(1) Programa de control de energía. El empleador deberá establecer un programa que consistirá en procedimientos de control de energía, capacitación de empleados e inspecciones periódicas para asegurar que antes de que cualquier empleado realice cualquier servicio o mantenimiento en una máquina o equipo donde pueda ocurrir energización inesperada, arranque o liberación de energía almacenada y causar lesión, la máquina o el equipo sea aislado de la fuente de energía y puesto fuera de operación.

(2) Bloqueo/etiquetado.

Si un dispositivo de aislamiento de energía no es capaz de ser bloqueado, el programa de control de energía del empleador bajo el párrafo (c)(1) de esta sección deberá utilizar un sistema de etiquetado.

(ii) Si un dispositivo de aislamiento de energía es capaz de ser bloqueado, el programa de control de energía del empleador bajo el párrafo (c)(1) de esta sección deberá utilizar el bloqueo, a menos que el empleador pueda demostrar que la utilización de un sistema de etiquetado proporcionará protección completa al empleado según lo establecido en el párrafo (c)(3) de esta sección.

(iii) Después de January 2, 1990, cuando se realice reemplazo o reparación mayor, renovación o modificación de una máquina o equipo, y cuando se instalen máquinas o equipos nuevos, los dispositivos de aislamiento de energía para dicha máquina o equipo deberán estar diseñados para aceptar un dispositivo de bloqueo.

(3) Protección completa del empleado.

Cuando un dispositivo de etiquetado se usa en un dispositivo de aislamiento de energía que es capaz de ser bloqueado, el dispositivo de etiquetado deberá estar adjunto en la misma ubicación que el dispositivo de bloqueo habría

sido adjunto, y el empleador deberá demostrar que el programa de etiquetado proporcionará un nivel de seguridad equivalente al obtenido al usar un programa de bloqueo.

(ii) En demostrar que un nivel de seguridad es alcanzado en el programa de etiquetado que es equivalente al nivel de seguridad obtenido por el uso de un programa de bloqueo, el empleador deberá demostrar el cumplimiento total con todas las disposiciones relacionadas con el etiquetado de esta norma junto con tales elementos adicionales como son necesarios para proveer la seguridad equivalente disponible del uso de un dispositivo de bloqueo. Medios adicionales a ser considerados como parte de la demostración de cumplimiento total del empleado

protección deberá incluir la implementación de medidas de seguridad adicionales tales como la remoción de un elemento de circuito aislante, bloqueo de un interruptor de control, apertura de un extra desconectando dispositivo, o la remoción de una manija de válvula para reducir la probabilidad de energización inadvertida.

(4) Procedimiento de control de energía.

Procedimientos deberán ser desarrollados, documentados y utilizados para el control de energía potencialmente peligrosa cuando los empleados estén involucrados en las actividades cubiertas por esta sección.

Nota: El empleador no necesita documentar el procedimiento requerido para una máquina o equipo en particular, cuando existen todos los siguientes elementos:

(1) La máquina o el equipo no tiene potencial de energía almacenada o residual o de recumulación de energía almacenada después de la parada que pueda poner en peligro a los empleados; (2) la máquina o el equipo tiene una única fuente de energía que puede ser fácilmente identificada y aislada; (3) el aislamiento y el bloqueo de esa fuente de energía desenergizará y desactivará completamente la máquina o el equipo; (4) la máquina o el equipo está aislado de esa fuente de energía y bloqueado durante el servicio o mantenimiento; (5) un único bloqueo

dispositivo logrará una condición de bloqueo; (6) el dispositivo de bloqueo está bajo el control exclusivo del empleado autorizado que realiza el servicio o mantenimiento; (7) el servicio o mantenimiento no crea peligros para otros empleados; y (8) el empleador, al utilizar esta excepción, no ha tenido accidentes involucrando la activación inesperada o la reenergización de la máquina o equipo durante el servicio o

mantenimiento.

(ii) Los procedimientos deberán describir claramente y específicamente el alcance, propósito, autorización, reglas y técnicas a ser utilizadas para el control de energía peligrosa, y los medios para hacer cumplir el cumplimiento incluyendo, pero no limitándose a, lo siguiente:

(A) Una declaración específica del uso previsto del procedimiento;

(B) Pasos procedimentales específicos para apagar, aislar, bloquear y asegurar máquinas o equipos para controlar la energía peligrosa;

(C) Pasos procedimentales específicos para la colocación, remoción y transferencia de dispositivos de bloqueo o dispositivos de etiquetado y la responsabilidad de los mismos; y

(D) Requisitos específicos para probar una máquina o equipo para determinar y verificar la efectividad de los dispositivos de bloqueo, dispositivos de etiquetado y otras medidas de control de energía.

(5) Materiales y hardware protectores.

Cerraduras, etiquetas, cadenas, cuñas, bloques de llaves, pines adaptadores, sujetadores de bloqueo automático u otro herraje deberán ser proporcionados por el empleador para aislar, asegurar o bloquear

máquinas o equipos de fuentes de energía.

(ii) Los dispositivos de bloqueo y los dispositivos de etiquetado deberán ser identificados singularmente; deberán ser los únicos dispositivos utilizados para controlar la energía; no deberán usarse para otros propósitos; y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

(A) Duradero.

(1) Los dispositivos de bloqueo y etiquetado deberán ser capaces de soportar el ambiente al que están expuestos por el período de tiempo máximo que se espera la exposición.

(2) Los dispositivos de bloqueo deberán ser construidos e impresos de modo que la exposición a condiciones climáticas o a lugares húmedos y húmedos no cause que la etiqueta se deteriore o que el mensaje en la etiqueta se vuelva ilegible.

(3) Las etiquetas no se deteriorarán cuando se usen en entornos corrosivos como áreas donde se manejan y almacenan productos químicos ácidos y alcalinos.

(B) Estandarizado. Los dispositivos de bloqueo y etiquetado deberán estar estandarizados dentro de la instalación en al menos uno de los siguientes criterios: Color; forma; o tamaño; y adicionalmente, en el caso de los dispositivos de etiquetado, la impresión y el formato deberán estar estandarizados.

(C) Sustancial -

(1) Dispositivos de bloqueo. Los dispositivos de bloqueo deberán ser lo suficientemente sustanciales para prevenir la remoción sin el uso de fuerza excesiva o técnicas inusuales, tales como con el uso de cortadoras de pernos u otras herramientas de corte de metal.

(2) Dispositivos de etiquetado. Los dispositivos de etiquetado, incluyendo y sus medios de fijación, deberán ser lo suficientemente sustanciales para prevenir la remoción inadvertida o accidental. Los medios de fijación del dispositivo de etiquetado deberán ser de un tipo no reutilizable, fijables a mano, autobloqueantes y no liberables con una resistencia mínima de desbloqueo de no menos de 50 libras y teniendo el diseño general y las características básicas de ser al menos equivalentes a una brida de nylon de una sola pieza, tolerante a todos los entornos.

(D) Identificable. Los dispositivos de bloqueo y los dispositivos de etiquetado deberán indicar la identidad del empleado que aplica el(los) dispositivo(s).

(iii) Los dispositivos de etiquetado deberán advertir contra condiciones peligrosas si la máquina o el equipo está energizado y deberán incluir una leyenda como la siguiente: No Arrancar, No Abrir, No Cerrar, No Energizar, No Operar.

(6) Inspección periódica.

El empleador deberá realizar una inspección periódica del procedimiento de control de energía al menos anualmente para asegurar que el procedimiento y los requisitos de esta norma se están siguiendo.

(A) La inspección periódica deberá ser realizada por un empleado autorizado distinto de los que están utilizando el procedimiento de control de energía que se está inspeccionando.

(B) La inspección periódica deberá llevarse a cabo para corregir cualquier desviación o inadecuación identificada.

(C) Donde lockout es usado para control de energía, la inspección periódica incluirá una revisión, entre el inspector y cada empleado autorizado, de las responsabilidades de ese empleado bajo el procedimiento de control de energía que está siendo inspeccionado.

(D) Donde tagout es usado para control de energía, la inspección periódica deberá incluir una revisión, entre el inspector y cada empleado autorizado y afectado, de las responsabilidades de ese empleado bajo el procedimiento de control de energía que se está inspeccionando, y los elementos establecidos en el párrafo (c)(7)(ii) de esta sección.

(ii) El empleador certificará que las inspecciones periódicas han sido realizadas. La certificación identificará la máquina o el equipo sobre el cual el procedimiento de control de energía estaba siendo utilizado, la fecha de la inspección, los empleados incluidos en la inspección y la persona que realiza la inspección.

(7) Entrenamiento y comunicación.

El empleador proporcionará capacitación para asegurar que el propósito y la función del programa de control de energía sean entendidos por los empleados y que el conocimiento y las habilidades requeridos para la aplicación, uso y remoción segura de los controles de energía sean adquiridos por los empleados. La capacitación incluirá lo siguiente:

Cada empleado autorizado recibirá capacitación en el reconocimiento de fuentes de energía peligrosa aplicable, el tipo y magnitud de la energía disponible en el lugar de trabajo, y los métodos y medios necesarios para el aislamiento y control de energía.

Cada empleado afectado deberá ser instruido en el propósito y uso del procedimiento de control de energía.

(C) Todos los demás empleados cuyas operaciones de trabajo estén o puedan estar en un área donde los procedimientos de control de energía puedan ser utilizados, deberán ser instruidos sobre el procedimiento, y sobre la prohibición relativa a los intentos de reiniciar o reenergizar máquinas o equipos que estén bloqueados o etiquetados.

(ii) Cuando se utilizan sistemas de etiquetado, los empleados también deberán ser capacitados en las siguientes limitaciones de las etiquetas:

(A) Las etiquetas son esencialmente dispositivos de advertencia fijados a dispositivos de aislamiento de energía, y no proporcionan la restricción física en dichos dispositivos que proporciona un candado.

Cuando una etiqueta está adjunta a un medio de aislamiento de energía, no debe ser removida sin la autorización de la persona autorizada responsable de ella, y nunca debe ser eludida, ignorada o derrotada de otra manera.

(C) Etiquetas deben ser legibles y comprensibles por todos los empleados autorizados, afectados empleados, y todos los otros empleados cuyas operaciones de trabajo estén o puedan estar en el área, para ser efectivos.

(D) Las etiquetas y sus medios de sujeción deben estar hechos de materiales que resistirán las condiciones ambientales encontradas en el lugar de trabajo.

(E) Las etiquetas pueden evocar una falsa sensación de seguridad, y su significado necesita ser entendido como parte del programa general de control de energía.

(F) Las etiquetas deben estar firmemente adheridas a los dispositivos de aislamiento de energía para que no puedan ser desprendidas inadvertida o accidentalmente durante su uso.

(iii) Reentrenamiento de empleado.

(A) La reentrenamiento será provisto para todos los autorizados y afectados empleados cuando haya un cambio en sus asignaciones de trabajo, un cambio en máquinas, equipo o procesos que

presentar un nuevo peligro, o cuando hay un cambio en los procedimientos de control de energía. También se llevará a cabo un reentrenamiento cada vez que una inspección periódica bajo el párrafo (c)(6) de esta sección revela, o siempre que el empleador tenga razón para creer, que hay desviaciones de o inadecuaciones en el conocimiento o uso del empleado de los procedimientos de control de energía.

El reentrenamiento restablecerá la competencia del empleado e introducirá nuevos métodos y procedimientos de control revisados, según sea necesario.

(iv) El empleador certificará que la capacitación del empleado ha sido completada y se mantiene actualizada. La certificación contendrá el nombre de cada empleado y las fechas de la capacitación.

(8) Aislamiento de energía. El bloqueo o etiquetado se realizará únicamente por los empleados autorizados que están realizando el servicio o mantenimiento.

(9) Notificación a los empleados. Los empleados afectados serán notificados por el empleador o autorizado

empleado de la aplicación y remoción de dispositivos de bloqueo o dispositivos de etiquetado. Notificación se dará antes de que los controles sean aplicados, y después de que sean removidos de la máquina o equipo. Aplicación de control. Los procedimientos establecidos para la aplicación de control de energía (los procedimientos de bloqueo o etiquetado) deberán cubrir los siguientes elementos y acciones y se deberán hacer en la siguiente secuencia:

(1) Preparación para apagado. Antes de que un empleado autorizado o afectado apague una máquina o equipo, el empleado autorizado deberá tener conocimiento del tipo y magnitud de la energía, los peligros de la energía a ser controlada, y el método o medio para controlar la energía.

(2) Apagado de máquina o equipo. La máquina o el equipo se apagará o se detendrá utilizando los procedimientos establecidos para la máquina o el equipo. Se debe utilizar un apagado ordenado para evitar cualquier peligro adicional o incrementado para los empleados como resultado de la parada del equipo.

(3) Aislamiento de máquina o equipo. Todos los dispositivos de aislamiento de energía que sean necesarios para controlar la energía a la máquina o equipo deberán estar ubicados y operados físicamente de tal manera que aíslen la máquina o equipo de la(s) fuente(s) de energía.

(4) Aplicación de dispositivo de bloqueo o etiquetado.

Los dispositivos de bloqueo o etiquetado deberán estar sujetos a cada dispositivo de aislamiento de energía por empleados autorizados.

(ii) Los dispositivos de bloqueo, cuando se usen, deberán estar sujetos de tal manera que mantengan los dispositivos de aislamiento de energía en una posición "segura" o "apagada".

(iii) Los dispositivos de etiquetado, cuando se usen, deberán estar sujetos de tal manera que indique claramente que la operación o movimiento de los dispositivos de aislamiento de energía desde la posición "segura" o "apagada" es prohibido.

(A) Donde dispositivos de etiquetado son usados con dispositivos de aislamiento de energía diseñados con la capacidad de ser bloqueados, el adjunto de etiqueta deberá ser fijado en

el mismo punto en el cual el candado habría sido adjuntado.

(B) Donde una etiqueta no puede fijarse directamente al dispositivo aislante de energía, la etiqueta se ubicará lo más cerca posible del dispositivo, en una posición que será inmediatamente obvia para cualquiera que intente operar el dispositivo.

(5) Energía almacenada.

Tras la aplicación de dispositivos de bloqueo o etiquetado a dispositivos de aislamiento de energía, toda energía almacenada o residual potencialmente peligrosa deberá ser liberada, desconectada, restringida y de otro modo declarada segura.

(ii) Si hay posibilidad de reacumulación de energía almacenada a un nivel peligroso, la verificación de aislamiento deberá continuar hasta que el servicio o mantenimiento esté completado, o hasta que la posibilidad de tal acumulación ya no exista.

(6) Verificación de aislamiento. Antes de comenzar el trabajo en máquinas o equipos que hayan sido bloqueados o etiquetados, el empleado autorizado deberá verificar que el aislamiento y la desenergización de la máquina o equipo hayan sido logrados.

Liberación del bloqueo o etiquetado. Antes de que los dispositivos de bloqueo o etiquetado sean retirados y la energía sea restaurada a la máquina o equipo, se deben seguir procedimientos y tomar acciones por el empleado(s) autorizado(s) para asegurar lo siguiente:

(1) La máquina o el equipo. El área de trabajo deberá ser inspeccionada para asegurar que los artículos no esenciales hayan sido retirados y para asegurar que los componentes de la máquina o del equipo estén operativamente intactos.

(2) Empleados.

El área de trabajo deberá ser revisada para asegurar que todos los empleados hayan sido posicionados o retirados de forma segura.

(ii) Después de que los dispositivos de bloqueo o etiquetado hayan sido retirados y antes de que una máquina o equipo sea encendido, los empleados afectados deberán ser notificados de que el(los) dispositivo(s) de bloqueo o etiquetado han sido retirados.

(3) Retiro de dispositivos de bloqueo o etiquetado. Cada dispositivo de bloqueo o etiquetado deberá ser retirado de cada dispositivo de aislamiento de energía por el empleado que aplicó el dispositivo. Excepción al párrafo (e)(3): Cuando el empleado autorizado que aplicó el dispositivo de bloqueo o etiquetado no esté disponible para retirarlo, dicho dispositivo podrá ser retirado bajo la dirección del empleador, siempre que se hayan desarrollado, documentado e incorporado procedimientos específicos y capacitación para tal retiro en el programa de control de energía del empleador. El empleador deberá demostrar que el procedimiento específico proporciona

equivalente seguridad a la remoción del dispositivo por el empleado autorizado que lo aplicó. El procedimiento específico deberá incluir al menos los siguientes elementos:

Verificación por el empleador de que el empleado autorizado que aplicó el dispositivo no está en la instalación;

(ii) Hacer todos los esfuerzos razonables para contactar al empleado autorizado para informarle que su dispositivo de bloqueo o etiquetado ha sido retirado; y

(iii) Asegurar que el empleado autorizado tenga este conocimiento antes de que reanude el trabajo en esa instalación.

Requisitos adicionales -

(1) Pruebas o posicionamiento de máquinas, equipos o componentes de estos. En situaciones en las que los dispositivos de bloqueo o etiquetado deben ser retirados temporalmente del dispositivo de aislamiento de energía y la máquina o equipo energizado para probar o posicionar la máquina, equipo o componente de este, se deberá seguir la siguiente secuencia de acciones:

Despejar la máquina o el equipo de herramientas y materiales de acuerdo con el párrafo (e)(1) de esta sección;

(ii) Retirar a los empleados del área de la máquina o del equipo de acuerdo con el párrafo

(2) (e)(2) de esta sección;

(iii) Retirar los dispositivos de bloqueo o etiquetado como se especifica en el párrafo (e)(3) de esta sección;

(iv) Energizar y proceder con la prueba o el posicionamiento;

(v) Desenergizar todos los sistemas y reaplicar las medidas de control de energía de acuerdo con el párrafo (d) de esta sección para continuar con el servicio y/o mantenimiento.

(2) Personal externo (contratistas, etc.).

Siempre que personal de servicio externo deba participar en actividades cubiertas por el alcance y la aplicación de esta norma, el empleador en el sitio y el empleador externo deben informarse mutuamente de sus respectivos procedimientos de bloqueo o etiquetado.

(ii) El empleador en el sitio deberá asegurar que sus empleados entiendan y cumplan con las restricciones y prohibiciones del programa de control de energía del empleador externo.

(3) Bloqueo o etiquetado grupal.

Cuando el servicio y/o mantenimiento es realizado por una tripulación, grupo, departamento u otro grupo, ellos deberán utilizar un procedimiento que ofrezca a los empleados un nivel de protección equivalente al provisto por la implementación de un dispositivo de bloqueo o etiquetado personal.

Los dispositivos de bloqueo grupal o etiquetado se utilizarán de acuerdo con

(ii) los procedimientos requeridos por el párrafo (c)(4) de esta sección incluyendo, pero no limitándose necesariamente a, los siguientes requisitos específicos:

(A) La responsabilidad primaria está conferida a un empleado autorizado para un número determinado de empleados trabajando bajo la protección de un dispositivo de bloqueo o etiquetado de grupo (tal como un bloqueo de operaciones);

(B) Provisión para el empleado autorizado para determinar el estado de exposición de los miembros individuales del grupo con respecto al bloqueo o etiquetado de la máquina o equipo y

(C) Cuando más de una tripulación, embarcación, departamento, etc. está involucrada, asignación de la responsabilidad de control de bloqueo o etiquetado general del trabajo asociado a un empleado autorizado designado para coordinar las fuerzas de trabajo afectadas y asegurar la continuidad de la protección; y

(D) Cada empleado autorizado deberá colocar un dispositivo personal de bloqueo o etiquetado en el dispositivo de bloqueo grupal, caja de bloqueo grupal o mecanismo comparable cuando él o ella comience a trabajar, y deberá retirar esos dispositivos cuando él o ella deje de trabajar en la máquina o

equipo siendo servido o mantenido.

(4) Cambios de turno o de personal. Se utilizarán procedimientos específicos durante cambios de turno o de personal para asegurar la continuidad de la protección de bloqueo o etiquetado, incluyendo la provisión para la transferencia ordenada de la protección del dispositivo de bloqueo o etiquetado entre los empleados que se van y los que llegan, para minimizar

exposición a peligros desde la energización o arranque inesperado de la máquina o equipo, o la liberación de energía almacenada.

Nota: El siguiente apéndice a § 1910.147 sirve como una guía no obligatoria para ayudar

a empleadores y empleados a cumplir con los requisitos de esta sección, así como para proporcionar otra información útil. Nada en el apéndice añade o resta a ninguno de los

requisitos de esta sección.

Apéndice A a § 1910.147-Procedimiento Típico Mínimo de Bloqueadura

General

El siguiente procedimiento simple de bloqueo se proporciona para ayudar a los empleadores a desarrollar sus procedimientos para que cumplan con los requisitos de esta norma. Cuando los dispositivos de aislamiento de energía no son bloqueables, se puede usar el etiquetado, siempre que el empleador cumpla con las disposiciones de la norma que requieren capacitación adicional e inspecciones periódicas más rigurosas. Cuando se usa el etiquetado y los dispositivos de aislamiento de energía son bloqueables, el

el empleador debe proveer protección completa del empleado (ver párrafo (c)(3)) y entrenamiento adicional y más se requieren inspecciones periódicas rigurosas. Para sistemas más complejos, pueden necesitar desarrollarse, documentarse y utilizarse procedimientos más exhaustivos.

PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO

Procedimiento de bloqueo para

(Nombre de la Compañía para procedimiento único o identificación del equipo si se usan múltiples procedimientos)

Propósito

Este procedimiento establece los requisitos mínimos para el bloqueo de los dispositivos de aislamiento de energía cuando se realiza mantenimiento o servicio en máquinas o equipos. Se utilizará para asegurar que la máquina o el equipo esté detenido, aislado de todas las fuentes de energía potencialmente peligrosas y bloqueado antes de que los empleados realicen cualquier servicio o mantenimiento donde la energización o arranque inesperado de la máquina o

equipo o liberación de energía almacenada podría causar lesión.

Cumplimiento Con Este Programa

Todos los empleados están requeridos a cumplir con las restricciones y limitaciones impuestas sobre ellos durante el uso de bloqueo. Los empleados autorizados están requeridos a realizar el bloqueo de acuerdo con este procedimiento. Todos los empleados, al observar una máquina o pieza de equipo que está bloqueada

para realizar servicio o

el mantenimiento no debe intentar arrancar, energizar o usar esa máquina o equipo.

Tipo de aplicación de cumplimiento a tomar por violación de lo anterior.

Secuencia de Bloqueo

(1) Notificar a todos los empleados afectados que se requiere servicio o mantenimiento en una máquina o equipo y que la máquina o equipo debe ser apagada y bloqueada para realizar el servicio o mantenimiento.

Nombre(s)/Título(s) de trabajo de los empleados afectados y cómo notificar.

(2) El empleado autorizado deberá referirse al procedimiento de la compañía para identificar el tipo y magnitud de la energía que la máquina o equipo utiliza, deberá entender los peligros de la energía, y deberá conocer los métodos para controlar la energía.

Tip(s) y magnitud(es) de energía, sus peligros y los métodos para controlar la energía.

(3) Si la máquina o el equipo está operando, apáguelo por el procedimiento de parada normal (presione el botón de parada, abra el interruptor, cierre la válvula, etc.).

Tip(s) y ubicación(es) de controles de máquina o equipo en operación.

(4) Desactivar el dispositivo(s) de aislamiento de energía para que la máquina o el equipo esté aislado de la(s) fuente(s) de energía.

Tip(s) y ubicación(es) de dispositivos de aislamiento de energía.

(5) Bloquear el dispositivo de aislamiento de energía(s) con el(los) candado(s) individual(es) asignado(s).

(6) Energía almacenada o residual (tal como la que en capacitores, resortes, miembros de máquina elevados, rotatorios volantes, sistemas hidráulicos y presión de aire, gas, vapor o agua, etc.) deben ser disipados o restringidos por métodos tales como puesta a tierra, reposicionamiento, bloqueo, purga, etc.

Tip(s) de energía almacenada-métodos para disipar o restringir.

(7) Asegurar que el equipo esté desconectado de la(s) fuente(s) de energía verificando primero que no haya personal expuesto, luego verificar el aislamiento del equipo operando el botón de pulsación u otro(s) control(es) de operación normal o probando para asegurarse de que el equipo no operará.

PRECAUCIÓN: Devolver el control de operación(es) a la posición neutral o "apagado" después de verificar el aislamiento del equipo.

Método de verificar el aislamiento del equipo.

(8) La máquina o el equipo está ahora bloqueado.

Restauración del Equipo al Servicio. Cuando el servicio o mantenimiento esté completado y la máquina o el equipo esté listo para volver a la condición operativa normal, se deben tomar los siguientes pasos.

(1) Comprobar la máquina o el equipo y el área inmediata alrededor de la máquina o el equipo para asegurar que los artículos no esenciales hayan sido retirados y que los componentes de la máquina o el equipo estén operativos intacto.

(2) Comprobar el área de trabajo para asegurar que todos los empleados hayan sido

posicionados o retirados de forma segura del área.

(3) Verificar que los controles estén en neutral.

(4) Retirar los dispositivos de bloqueo y reenergizar la máquina o el equipo.

Nota: La remoción de algunas formas de bloqueo puede requerir la reenergización de la máquina antes de la remoción segura.

(5) Notificar a los empleados afectados que el servicio o mantenimiento está completado y la máquina o el equipo está listo para su uso.

[54 FR 36687, Sept. 1, 1989, como enmendado en 54 FR 42498, Oct. 17, 1989; 55 FR 38685, 38686, Sept. 20, 1990; 76 FR 24698, May 2, 2011; 76 FR 44265, 25 de julio de 2011]