

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL TRABAJO Y RECURSOS HUMANOS
ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE PUERTO RICO

Espacio Confinado Que Requiere Permiso

DEPARTAMENTO DEL TRABAJO

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional

29 CFR Parte 1910

Espacio Confinado que Requiere Permiso

Agencia: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo

Acción: Norma final

PARTE 1910 - NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

1. La cita de autoridad para la Subparte J de la Parte 1910 se revisa para leer como sigue:

Autoridad: Secs. 4, 6 Y 8, Ley de Seguridad y Salud del 1970, 29 USC 653, 655, 657; Orden del Secretario del Trabajo Núm. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (42 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736) o 1-90 (55 FR 9033), según aplique.

Secciones 1910.141, 1910.142, 1910.145, 1910.146 y 1910.147, también emitida bajo 29 CFR Parte 1911.

2. La sección 1910.146 se añade para que lea como sigue:

▸ 1910.146 - Espacios Confinados con permiso requerido

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

(b) Definiciones.

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

Asistente: Significa un individuo apostado en la entrada de uno o más espacios con permiso que monitorea a los entrantes autorizados y que ejecuta todos los deberes asignados en el programa del patrono de espacios con permiso.

Entrante autorizado: Significa un empleado que está autorizado por el patrono a entrar a un espacio con permiso.

Sellando o Cegando: significa el completo sellado de una tubería, línea o conducto mediante la fijación de una placa sólida (tal como una blinda de lente o una blinda de crisol) que cubre por completo el calibre y que es capaz de soportar la presión máxima de una tubería, línea o conducto sin escape alguno detrás de la placa.

Espacio confinado: Significa un espacio que:

(1) Es lo suficientemente grande y tiene tal configuración que un empleado puede entrar el cuerpo completo y ejecutar tareas asignadas; y

(2) Tiene medios de entrada o salida limitados o restringidos (por ejemplo: tanques, canales, silos, recipientes de almacenaje, tanques alimentadores, bóvedas y fosas son espacios que pueden tener medios limitados de entrada); y

(3) No está diseñado para ser ocupado de manera continua por empleados.

Doble ennegrecido y sangrado: Significa el cerrado de una línea, conducto o tubería al cerrar o etiquetar o reducir el diámetro de dos válvulas en línea y al cerrar y acerrojar o reducir el diámetro de un drenaje o válvula de ventilación en la línea entre dos válvulas cerradas.

Emergencia: Significa cualquier suceso (incluyendo cualquier fracaso de control de riesgo o equipo de monitoría) o evento interno o externo al espacio con permiso que pondría a los entrantes en peligro.

Sumersión: Significa el envolvimiento y capturado efectivo de una persona por un líquido o una sustancia sólida dividida finamente (con fluidez) que puede ser aspirado causando la muerte, llenando o bloqueando el sistema respiratorio, o que puede ejercer la suficiente presión sobre el cuerpo como para causar la muerte por estrangulación, constricción o aplastamiento.

Entrada: Significa la acción mediante la cual una persona pasa a través de una apertura hacia un espacio confinado con permiso requerido. Entrada incluye subsiguientes actividades de trabajo en ese espacio y se considera ocurrida tan pronto como cualquier parte del cuerpo del entrante cruza el plano de una apertura hacia el espacio.

Permiso de entrada (permiso): Significa el documento escrito o impreso que provee el patrono para permitir y controlar la entrada hacia un espacio con permiso requerido y que contiene la información especificada en el párrafo (f) de esta sección.

Supervisor de entrada: Significa la persona (tal como el patrono, capataz o jefe de brigada) responsable de determinar si condiciones aceptables están presentes en un espacio con permiso donde se planifica entrar, de autorizar la entrada y velar operativos de entrada y para dar por terminada la entrada como requiere esta sección.

Nota: Un supervisor de entrada también puede servir de asistente o como entrante autorizado siempre que esa persona se encuentre adiestrada y equipada tal como lo requiere esta sección para cada papel que él o ella desempeñe. También los deberes de supervisor de entrada pueden pasarse de un individuo a otro durante el desarrollo de un operativo de entrada.

Atmósfera peligrosa: Significa una atmósfera que puede exponer empleados al riesgo de muerte, inhabilitación, menos cabo de la habilidad de autorescatarse (ello es, escapar sin ayuda de otro de un espacio con permiso), lesión o enfermedad aguda por una o más de las causas siguientes:

- (1) Gas inflamable, vapor o niebla en exceso del 10% de su límite inflamable inferior (LFL);
- (2) Polvo inflamable aerotransportado a concentración que llega o excede su LFL;

Nota: Esta concentración puede estimarse como una condición en la que el polvo obscurece la visión a una distancia de cinco pies (1.52m) o menor.

- (3) Concentración de oxígeno atmosférico por debajo del 19.5% o por encima del 23.5%;
- (4) Concentración atmosférica de cualquier sustancia para la cual una dosis o un límite de exposición permisible se publique 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 permitida;

Nota: Una concentración de cualquier sustancia que no sea capaz de causar muerte, inhabilitación, menoscabo de la habilidad de autorescatarse, 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.

Nota: Para contaminantes aéreos para los que OSHA no ha determinado una dosis o un límite de exposición permisible, otras fuentes de información, tal como los MSDS (hojas de información de seguridad de materiales) que cumplen con la Norma de Comunicación de Riesgo, 1910.1200 de esta parte, información publicada y documentos internos pueden proveer guía al establecer condiciones atmosféricas aceptables.

Permiso de trabajo caliente: Significa la autorización escrita del patrono para efectuar operaciones capaces de proveer una fuente de ignición (por ejemplo: remachar, soldar, cortar, quemar y calentar).

Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (IDLH): Significa cualquier condición que presenta una amenaza inmediata o retardada para la vida o que causaría efectos adversos irreversibles a la salud o que interferiría con la habilidad de un individuo para escapar sin ayuda de un espacio con permiso.

Nota: Algunos materiales - fluoruro de hidrógeno gaseoso y vapor de cadmio, por ejemplo, pueden producir efectos inmediatos transitorios que, aunque severos, pueden pasar sin atención médica, pero están seguidos de colapsos súbitos, posiblemente fatales, pasadas 12 - 72 horas de la exposición. La víctima "se siente normal" al recuperarse de los efectos

transitorios hasta que se desmaya. Tales materiales en cantidades riesgosas se consideran como "inmediatamente" peligrosos para la vida o la salud.

Inerciar: Significa el desplazamiento de la atmósfera en un espacio con permiso mediante un gas no-combustible (como el nitrógeno) hasta tal punto que la atmósfera resultante es no-combustible.

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

Aislamiento: Significa el proceso mediante el cual el espacio con permiso se remueve de servicio y se protege completamente contra la liberación de energía y material hacia ese espacio por medios tales como: sellado o cegado, desconexión o remoción de secciones de líneas, tuberías o conductos; un sistema de doble ennegrecido y sangrado; cierre/etiquetado de toda fuente de energía; o bloquear o desconectar toda unión mecánica.

Rompimiento de línea: Significa la apertura intencional de una tubería, línea o conducto que está o ha estado ocupado por material inflamable, corrosivo, o tóxico, un gas inerte, o cualquier fluido a suficiente volumen, presión, o temperatura capaz de causar lesiones.

Espacio confinado sin permiso: Significa un espacio confinado que no contiene o, respecto a riesgos atmosféricos, tiene el potencial de contener, cualquier riesgo capaz de provocar muerte o daño físico.

Atmósfera deficiente en oxígeno: Significa una atmósfera que contiene menos del 19.5% de oxígeno por volumen.

Atmósfera enriquecida en oxígeno: Significa una atmósfera que contiene más del 23.5% de oxígeno por volumen.

Espacio confinado con permiso requerido (espacio con permiso): Significa un espacio confinado que tiene una o más de las características siguientes:

- (1) Contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa;
- (2) Contiene un material que tiene el potencial de sumir un entrante;
- (3) Tiene una configuración interna tal que un entrante podría quedar atrapado o asfixiado mediante paredes que convergen hacia adentro o por un piso que decliva hacia abajo ahusadamente; o
- (4) Contiene cualquier otro riesgo serio reconocido contra la seguridad o la salud.

Programa para espacios confinados con permiso (programas para espacios con permiso): Significa el programa general del patrono para controlar y, donde sea apropiado, para proteger empleados

de, riesgos en espacios con permiso y para regular la entrada de empleados a espacios con permiso.

Sistema de permiso: Significa el procedimiento escrito del patrono para preparar y emitir permisos para entrada y para retornar el espacio con permiso a servicio siguiendo a la terminación de entrada.

Condición prohibida: Significa cualquier condición en un espacio con permiso que no está permitida por el permiso durante el período durante el cual la entrada está autorizada.

Servicio de rescate: Significa el personal designado para rescatar empleados de espacios con permiso.

Sistema de recuperación: Significa el equipo usado (incluye una cuerda de recuperación, arnés de pecho o cuerpo completo, muñequeras, si apropiado y un aparato o ancla de elevar) para que personal de rescate, sin entrar al mismo, rescaten personas de los espacios con permiso.

Hacer pruebas: Significa los procesos mediante los cuales los riesgos que pueden confrontar los entrantes a un espacio con permiso son identificados y evaluados. Hacer pruebas incluye la especificación de pruebas que han de hacerse en el espacio con permiso.

Nota: Hacer pruebas permite a patronos tanto diseñar e implementar medidas de control adecuadas para la protección de entrantes autorizados como determinar si están presentes condiciones de entrada aceptables previo a, y durante, la entrada.

(c) Requisitos generales. (1) El patrono deberá evaluar el sitio de trabajo para determinar si cualesquiera espacios son espacios confinados con permiso requerido.

Nota: La aplicación apropiada del diagrama de flujo decisional en el Apéndice A del '1910.146 facilitaría el cumplimiento con este requisito.

(2) Si el lugar de trabajo contiene espacios con permiso, el patrono deberá informar a los empleados expuestos, fijando letreros de peligro o mediante otros medios igualmente efectivos, acerca de la existencia y localización y de los peligros propiciados por los espacios con permisos.

Nota: Un letrero que diga "**PELIGRO-ESPACIO CONFINADO CON PERMISO REQUERIDO, NO ENTRE**" o usando otro lenguaje similar satisfaría el requisito del letrero.

(3) Si el patrono decide que sus empleados no entrarán a espacios con permiso, el patrono deberá tomar medidas efectivas para evitar que sus empleados entren a espacios con permiso y deberá cumplir con los párrafos (c)(1), (c)(2), (c)(6) y (c)(8) de esta sección.

(4) Si el patrono decide que sus empleados entrarán a espacios con permiso, el patrono deberá desarrollar e implantar un programa escrito de entrada para espacios confinados con permiso

requerido que cumpla con esta sección. El programa escrito deberá estar disponible para inspección por empleados y sus representantes autorizados.

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

(i) Un patrono cuyos empleados entren a un espacio con permiso no tiene que cumplir con los párrafos (d) al (f) y (h) al (k) de esta sección siempre que:

(A) El patrono pueda demostrar que el único riesgo propiciado por el espacio con permiso es una atmósfera peligrosa actual o potencial;

(B) El patrono pueda demostrar que la ventilación forzada y continua por sí sola es suficiente para mantener el espacio con permiso seguro para la entrada;

(C) El patrono desarrolle datos de monitoría e inspección que apoyan las demostraciones requeridas por los párrafos (c)(5)(i)(A) y (c)(5)(i)(B) de esta sección;

(E) Las determinaciones y datos de apoyo requeridos por los párrafos (c)(5)(i)(A), (c)(5)(i)(B) y (c)(5)(i)(C) de esta sección están documentados por el patrono y se tienen disponibles para cada empleado que entre al espacio con permiso bajo los términos del párrafo (c)(5) de esta sección; y

(F) La entrada al espacio permitido bajo los términos del párrafo (c)(5)(i) de esta sección se efectúa de conformidad con los requisitos del párrafo (c)(5)(ii) de esta sección.

Nota: Ver párrafo (c)(7) de esta sección para reclasificación de un espacio permitido luego que todos los riesgos dentro del espacio permitido hayan sido eliminados.

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

(A) Cualesquiera condiciones que hagan insegura la remoción de una cubierta de entrada deberán eliminarse antes de que se remueva la cubierta.

(B) Cuando se remuevan cubiertas de entrada, la apertura deberá resguardarse prontamente mediante una barandilla, cubierta temporera u otra barrera temporera que evitará una caída accidental hacia la apertura y que protegerá, a cada empleado trabajando en el espacio, de objetos ajenos entrando al espacio.

(C) Antes de que un empleado entre al espacio, la atmósfera interna deberá ser probada, con un instrumento calibrado de lectura directa, para las condiciones siguientes en el orden dado a continuación:

(1) Contenido de oxígeno,

(2) Gases y vapores inflamables, y

(3) Contaminantes del aire potencialmente tóxicos.

(D) No puede haber atmósfera peligrosa alguna dentro del espacio con permiso cuando cualquier empleado se encuentre dentro del espacio.

(E) La ventilación forzada y continua deberá usarse como sigue:

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

(2) La ventilación forzada deberá dirigirse de manera tal que ventile las áreas inmediatas en las que un empleado se encuentre o se encontrará dentro del espacio y deberá continuar hasta que todos los empleados hayan salido del espacio;

(3) La fuente de aire para la ventilación forzada deberá ser limpia y no podrá aumentar los riesgos en el espacio.

(F) La atmósfera dentro del espacio deberá ser monitoreada periódicamente según sea necesario para asegurar que la ventilación forzada y continua esté evitando la acumulación de una atmósfera peligrosa;

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

(1) Cada empleado deberá salir del espacio inmediatamente;

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

(3) Deberán implantarse medidas para proteger empleados de atmósferas peligrosas previas a cualquier entrada subsiguiente.

(H) El patrono deberá verificar que el espacio es seguro para la entrada y que las medidas requeridas por el párrafo (c)(5)(ii) de esta sección se ha tomado mediante una certificación escrita que contenga la fecha, localización del espacio, y la firma de la persona que provee la certificación. La certificación deberá estar disponible para cada empleado que entre al espacio con permiso.

(6) Cuando haya cambios en uso o configuración de un espacio confinado que no requiera permiso que pueda aumentar el riesgo a entrantes, el patrono deberá reevaluar el espacio y, de ser necesario, reclasificarlo como espacio confinado con permiso requerido.

(7) Un espacio clasificado por el patrono como espacio confinado con permiso requerido puede ser reclasificado como espacio que no requiere permiso bajo los procedimientos siguientes:

(i) Si el espacio con permiso no presenta riesgos atmosféricos actuales o potenciales y si todos los riesgos dentro del espacio son eliminados sin entrar al espacio, el espacio con permiso puede ser reclasificado por el tiempo en que los riesgos no atmosféricos permanezcan eliminados.

(ii) De ser necesario entrar a un espacio con permiso para eliminar riesgos, tal entrada deberá efectuarse bajo los párrafos (d) al (k) de esta sección. Si las pruebas e inspecciones durante dicha entrada demuestran que los riesgos dentro del espacio con permiso han sido eliminados, el espacio con permiso podrá ser reclasificado como espacio que no requiere permiso, por el tiempo en que los riesgos permanezcan eliminados.

Nota: El control de las condiciones atmosféricas mediante la ventilación forzada no constituye una eliminación de riesgos. El párrafo (c)(5) cubre entradas a espacios con permiso donde el patrono puede demostrar que la ventilación forzada de por sí controlará todos los riesgos en el espacio.

(iii) El patrono deberá documentar las bases para la determinación de que los riesgos en un espacio con permiso han sido eliminados, mediante una certificación que incluya la fecha, localización del espacio y la firma de la persona que hace la determinación. La certificación deberá estar disponible para cada empleado que entre al espacio.

(iv) Si surgen riesgos dentro de un espacio confinado que ha sido reclasificado previamente como que no requiere permiso bajo el párrafo (c)(7) de esta sección, cada empleado en el espacio deberá salir del mismo. El patrono entonces deberá reevaluar el espacio y determinar si deberá reclasificarlo como espacio con permiso, conforme con otras disposiciones aplicables de esta sección.

(8) Cuando un patrono (patrono principal) se dispone a tener empleados de otro patrono (contratista) haciendo trabajos que involucran entrada a espacios con permiso, el patrono principal deberá:

(i) Informar al contratista que el lugar de trabajo contiene espacios con permiso y que la entrada a dichos espacios solamente se permite mediante el cumplimiento con un programa para espacios confinados que cubra los requisitos de esta sección;

(ii) Dar parte al contratista de los elementos, incluyendo los riesgos identificados y la experiencia del patrono principal con el espacio con permiso, que hacen que el espacio en cuestión sea un espacio con permiso;

(iii) Dar parte al contratista de cualesquier precauciones o procedimientos que el patrono principal haya implementado para la protección de empleados en o cerca de espacios con permiso donde personal del contratista estará trabajando;

(iv) Coordinar operativos de entrada con el contratista, cuando tanto el personal del patrono principal como el personal del contratista vaya a trabajar en, o cerca de, espacios con permiso, como está requerido por el párrafo (d)(11) de esta sección; e

(v) Interrogar al contratista al concluir un operativo de entrada en cuanto al programa que siguió de espacios con permiso y en cuanto a cualesquiera riesgos confrontados o creados en los espacios con permiso durante operativos de entrada.

(9) Además de cumplir con los requisitos para los espacios confinados que aplican a todos los patronos, cada contratista que se retenga para los operativos de entrada a espacios con permiso deberá:

(i) Obtener cualquier información disponible en cuanto a riesgos en espacios con permiso y operativos de entrada del patrono principal;

(ii) Coordinar operativos de entrada con el patrono principal, cuando vayan a estar trabajando tanto

empleados del patrono principal como empleados del contratista en, o cerca de, espacios con permiso, como está requerido por el párrafo (d)(11) de esta sección; e

(iii) Informar al patrono principal del programa de espacios con permiso que seguirá el contratista y de cualquier riesgo confrontado o creado en espacios con permiso, ya sea por interrogatorio o durante un operativo de entrada.

(d) Programa para espacios confinados con permiso requerido. Bajo el programa para espacios confinados con permiso requerido por el párrafo (c)(4) de esta sección, el patrono deberá;

(1) Implantar las medidas necesarias para evitar la entrada no autorizada;

(2) Identificar y evaluar los riesgos de espacios con permiso antes de que los empleados entren a los mismos;

(3) Desarrollar e implantar los medios, procedimientos y prácticas necesarias para que sean seguros los operativos de entrada a espacios con permiso, incluyendo, pero no limitándose a;

(i) Especificar condiciones de entrada aceptables;

(ii) Aislar el espacio con permiso;

(iii) Purgar, inerciar, inundar o ventilar el espacio con permiso según sea necesario para eliminar o controlar riesgos atmosféricos;

(iv) Proveer barreras para peatones, vehículos y otros según sea necesario, para proteger entrantes de riesgos externos; y

(v) Verificar que las condiciones en el espacio con permiso sean aceptables para la entrada durante todo el tiempo de una entrada autorizada.

(4) Proveer el equipo siguiente (especificado en los párrafos (d)(4)(i) al (d)(4)(ix) de esta sección) sin costo alguno para el empleado, mantener ese equipo apropiadamente y asegurar que los empleados usen ese equipo apropiadamente;

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

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

(iii) Equipo de comunicaciones necesario para cumplir con los párrafos (h)(3) y (i)(5) de esta sección.

(iv) Equipo de protección personal en tanto en cuanto controles de ingeniería y de prácticas de trabajo factibles no protejan adecuadamente a los empleados;

(v) Equipo de iluminación necesario para permitirle a empleados ver bien para trabajar en forma segura y salir rápidamente del espacio durante una emergencia;

(vi) Barreras y escudos como está requerido por el párrafo (d)(3)(iv) de esta sección;

(vii) Equipo tal como escaleras, necesario para el ingreso y egreso seguro de entrantes autorizados;

(viii) Equipo de rescate y emergencia necesario para cumplir con el párrafo (d)(9) de esta sección, excepto hasta el punto en el que tal equipo lo suplan servicios de rescate; y

(ix) Cualquier otro equipo necesario para entrar en forma segura y rescatar de espacios con permiso.

(5) Evaluar condiciones de espacios con permiso como sigue. Cuando se realicen operativos de entrada:

(i) Probar condiciones en espacio con permiso para determinar si existen condiciones de entrada aceptables previa la autorización de entrada, excepto que, si el aislamiento del espacio no es factible debido a que el espacio es demasiado grande o es parte de un sistema continuo (como alcantarillado), las pruebas de pre-entrada deberán efectuarse hasta donde sea factible antes de que se autorice la entrada, y si se autoriza la entrada, las condiciones de entrada deberán monitorearse continuamente en las áreas en que estén trabajando entrantes autorizados;

(ii) Probar o monitorear el espacio con permiso tanto como sea necesario para determinar si se están manteniendo condiciones de entrada aceptables durante el curso de operativos de entrada; y

(iii) Cuando se estén haciendo pruebas para riesgos atmosféricos, probar para oxígeno primero, para gases y vapores combustibles, después y luego, para gases y vapores tóxicos.

Nota: Pruebas atmosféricas efectuadas conforme con el Apéndice B del 1910.146 podrían considerarse como satisfactorias de los requisitos de este párrafo. Para operativos en espacios con permiso en alcantarillados, pruebas atmosféricas efectuadas en conformidad con el Apéndice B, como suplementa el Apéndice E de la 1910.146, podrían considerarse satisfactorios de los requisitos de este párrafo.

(6) Proveer al menos un asistente afuera del espacio con permiso para el cual se ha autorizado la entrada durante los operativos de entrada;

Nota: Se puede asignar asistentes para monitorear más de un espacio con permiso siempre que los deberes descritos en el párrafo (i) de esta sección puedan efectuarse eficientemente en cada espacio con permiso que esté siendo monitoreado. Así mismo, se puede destacar asistentes en cualquier localización fuera del espacio con permiso a ser monitoreado siempre que los deberes descritos en el párrafo (i) de esta sección puedan efectuarse eficientemente en cada espacio con permiso que se esté monitoreando.

(7) Si múltiples espacios han de ser monitoreados por un solo asistente, incluya en el programa de permiso los medios y procedimientos para capacitar al asistente a responder a una emergencia que afecta uno o más espacios que estén siendo monitoreados sin distracción de las responsabilidades bajo el párrafo (i) de esta sección;

(8) Designar las personas que han de tener los papeles activos (como por ejemplo: entrantes autorizados, asistentes, supervisores de entrada o personas que prueban o monitorean la atmósfera en un espacio con permiso) en operativos de entrada, identificar los deberes de cada uno de tales empleados y proveer a cada uno de tales empleado del adiestramiento que requiere el párrafo (g) de esta sección.

(9) Desarrollar e implantar procedimientos para llamar de servicios de rescate y emergencia, para rescatar entrantes de espacios con permiso, para proveer los servicios de emergencia a empleados rescatados y para evitar que el personal no autorizado intente un rescate;

(10) Desarrollar e implantar un sistema para la preparación, emisión, uso y cancelación de permisos como es requerido por esta sección;

(11) Desarrollar e implantar procedimientos para coordinar operativos de entrada cuando empleados de más de un patrono estén trabajando simultáneamente como entrantes autorizados en un espacio con permiso, para que así empleados de un patrono no pongan en peligro a empleados de cualquier otro patrono;

(12) Desarrollar e implantar procedimientos necesarios (como cerrar un espacio con permiso y cancelar el permiso) para concluir la entrada luego de que se hayan completado operativos de entrada;

(13) Revisar operativos de entrada cuando el patrono tiene alguna razón para creer que las medidas tomadas bajo el programa de espacios con permiso puede que no proteja empleados y revisar el programa para corregir deficiencias existentes antes de que se autoricen entradas subsiguientes;

y

Nota: Ejemplos de circunstancias que requieren la revisión de programas para espacios con permiso requerido son: cualquier entrada no autorizada a un espacio con permiso, la detección de un riesgo en el espacio no cubierto por el permiso, la detección de una condición prohibida por el permiso, la ocurrencia de una lesión o el que casi haya ocurrido durante una entrada, un cambio en el uso o la configuración de un espacio con permiso y quejas de empleados acerca de la efectividad del programa.

(14) Revisar el programa de espacios con permiso requerido, usando los permisos cancelados retenidos bajo el párrafo (e)(6) de esta sección dentro del año siguiente de cada entrada y revisar el programa según sea necesario, para asegurar que empleados que participen en operativos de entrada estén protegidos de riesgos en espacios con permiso.

Nota: Los patronos pueden efectuar una revisión anual única cubriendo todas las entradas llevadas a cabo durante un período de 12 meses. De no efectuarse entrada alguna durante un período de 12 meses, no será necesaria revisión alguna.

El apéndice C a ' 1910.146 presenta ejemplos de programas de permisos de entrada que se consideran en cumplimiento con los requisitos del párrafo (d) de esta sección.

(e) Sistema de permisos. (1) Antes de que se autorice la entrada, el patrono deberá documentar que se han completado las medidas requeridas por el párrafo (d)(3) de esta sección mediante la preparación de un permiso de entrada.

Nota: Apéndice D al ' 1910.146 presenta ejemplos de permisos cuyos elementos de permiso están considerados en cumplimiento con los requisitos de esta sección.

(2) Previo al comienzo de la entrada, el supervisor de la entrada identificado en el permiso, deberá firmar el permiso autorizando la entrada.

(3) El permiso completado deberá estar disponible al momento de entrada para todo entrante autorizado, al postearlo en el portal de entrada o mediante otros medios igualmente efectivos, para que los entrantes puedan confirmar que los preparativos de entrada se han completado.

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

(5) El supervisor de entrada deberá dar por terminada y cancelar el permiso de entrada cuando:

(i) Los operativos de entrada cubiertos por el permiso de entrada se han completado; o

(ii) Una condición que no está permitida bajo el permiso de entrada surge en o cerca del espacio con permiso.

(6) El patrono deberá retener cada permiso de entrada cancelado durante un año para facilitar la revisión del programa para espacios confinados con permiso de entrada requerido por el párrafo (d)(14) de esta sección. Cualesquier problemas confrontados durante un operativo de entrada

deberán anotarse en el permiso pertinente para que se puedan hacer las revisiones apropiadas al programa de espacios con permisos.

(f) Permiso de entrada. El permiso de entrada que documenta cumplimiento con esta sección y autoriza la entrada a un espacio con permiso deberá identificar

(1) El espacio con permiso al que se ha de entrar;

(2) El propósito de la entrada;

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

(4) Los entrantes autorizados dentro del espacio con permiso, por nombre o por otro medio similar (por ejemplo: mediante el uso de listados o sistemas de rastreo) que permitirá al asistente determinar con rapidez y exactitud, por todo el tiempo que dure el permiso, que entrantes autorizados se encuentran dentro del espacio con permiso;

Nota: Este requisito se puede satisfacer insertando una referencia en el permiso de entrada en cuanto a los medios usados, como un listado o un sistema de seguimiento, para dar cuenta de los entrantes autorizados dentro del espacio con permiso.

(5) El personal, por nombre, sirviendo de asistentes al momento;

(6) El individuo, por nombre, sirviendo en ese momento como supervisor de entrada, con un espacio para iniciales y firma del supervisor de entrada que autorizo la entrada originalmente;

(7) Los riesgos del espacio con permiso al que se ha de entrar;

(8) Las medidas tomadas para aislar el espacio con permiso para eliminar o controlar los riesgos del espacio con permiso antes de la entrada;

Nota: Estas medidas pueden incluir el cierre/etiquetado de equipo y procedimientos para purgar, inerciar, ventilar e inundar espacios con permiso.

(9) Las condiciones de entrada aceptables;

(10) Los resultados de las pruebas iniciales y periódicas efectuadas bajo el párrafo (d)(5) de esta sección, acompañadas por los nombres e iniciales de los examinadores y de la indicación de cuando fue que se hicieron las pruebas;

(11) Los servicios de rescate y emergencia que pueden convocarse y los medios (tal como el equipo a usarse y los números telefónicos a llamar) para convocar estos servicios;

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

(13) Equipo, tal como equipo protección personal, equipo de prueba, equipo de comunicaciones,

sistemas de alarma y equipo de rescate, a ser provisto para cumplimiento con esta sección;

(14) Cualquier otra información cuya inclusión sea necesaria, dada las circunstancias particulares del espacio confinado, para poder salvaguardar la seguridad de los empleados; y

(15) Cualesquiera otros permisos adicionales, tal como para trabajo caluroso, que haya sido emitido para autorizar trabajo en el espacio con permiso.

(g) Adiestramiento. (1) El patrono deberá proveer adiestramiento para que todos los empleados cuyo trabajo esté regulado por esta sección adquieran la comprensión, conocimiento y destrezas necesarias para la segura ejecución de los deberes asignados bajo esta sección.

(2) Se deberá proveer adiestramiento a cada empleado afectado:

(i) Antes de que se asignen deberes bajo este párrafo por primera vez al empleado;

(ii) Antes de que haya un cambio en deberes asignado;

(iii) Cada vez que haya un cambio de operaciones en el espacio con permiso que propicie un riesgo acerca del cual el empleado no haya sido previamente adiestrado;

(iv) Cada vez que el patrono tenga razón para creer que han ocurrido desviaciones de los procedimientos requeridos por el párrafo (d)(3) de esta sección o que hay deficiencias en los conocimientos o uso de estos procedimientos.

(3) El adiestramiento deberá establecer el dominio de destrezas requeridas para la ejecución de los deberes requeridos por esta sección y deberá introducir procedimientos nuevos o revisados, según sea necesario, para cumplimiento con esta sección.

(4) El patrono deberá certificar que el adiestramiento requerido por los párrafos (g)(1) a (g)(3) de esta sección ha sido completado. La certificación deberá contener el nombre de cada empleado, las firmas o iniciales de los adiestradores y las fechas de los adiestramientos. La certificación deberá estar disponible para la inspección de empleados y sus representantes autorizados.

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

(1) Conocen los riesgos que pueden confrontarse durante la entrada, incluyendo información sobre el modo, señales y síntomas y consecuencias de la exposición;

(2) Usen apropiadamente el equipo como está requerido por el párrafo (d)(4) de esta sección;

(3) Se comunican con el asistente según sea necesario para permitir al asistente monitorear el status del entrante y permitir al asistente alertar entrantes acerca de la necesidad de desalojar el espacio como está requerido por el párrafo (i)(6) de esta sección;

(4) Alertar al asistente cada vez que:

(i) El entrante reconoce cualquier señal o síntoma de exposición a una situación peligrosa, o

(ii) El entrante detecta una condición prohibida; y

(5) Sale del espacio con permiso tan pronto como le es posible en cualquier momento que:

(i) El asistente o el supervisor de entrada da una orden de desalojo,

(ii) El entrante reconoce cualquier señal o síntoma de exposición a una situación peligrosa,

(iii) El entrante detecta una condición prohibida, o

(iv) Se activa una alarma de desalojo.

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

(1) Conoce los riesgos que pueden afrontarse durante una entrada, incluyendo información sobre el modo, señales o síntomas y consecuencias de la exposición;

(2) Está consciente de los efectos posibles en el comportamiento por la exposición a riesgos de los entrantes autorizados;

(3) Continuamente mantiene una cuenta exacta de entrantes autorizados en el espacio con permiso y asegura que los medios usados para identificar entrantes autorizados bajo el párrafo (f)(4) de esta sección identifica quien se encuentra en el espacio con permiso;

(4) Permanece afuera del espacio con permiso durante la operación de entrada hasta ser relevado por otro asistente;

Nota: Cuando el programa de permisos de entrada del patrono permite la entrada del asistente para rescate, los asistentes pueden entrar para intentar un rescate si han sido adiestrados y equipados para operativos de rescate como está requerido por el párrafo (k)(1) de esta sección y si han sido relevados como está requerido por el párrafo (i)(4) de esta sección.

(5) Se comunica con entrantes autorizados cuando es necesario para monitorear el status de entrantes y para alertar entrantes de la necesidad de desalojar el espacio bajo el párrafo (i)(6) de esta sección;

(6) Monitorea actividades dentro y fuera del espacio para determinar si es seguro que los entrantes permanezcan en el espacio y ordena a los entrantes autorizados a desalojar el espacio con permiso inmediatamente bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

(i) Si el asistente detecta una condición prohibida;

(ii) Si el asistente detecta efectos en el comportamiento por exposición a riesgos de un entrante autorizado;

(iii) Si el asistente detecta una situación fuera del espacio que podría poner en peligro a entrantes autorizados; o

(iv) Si el asistente no puede ejecutar efectivamente y con seguridad todos los deberes requeridos bajo el párrafo (i) de esta sección;

(7) Convoca al rescate y otros procedimientos de emergencia tan pronto como el asistente determina que entrantes autorizados pueden necesitar ayuda para escapar de riesgos en espacios confinados;

(8) Efectúa las acciones siguientes cuando personas no autorizadas se acercan o entran a un espacio con permiso cuando una operación de entrada está en progreso:

(i) Advertir a las personas no autorizadas que ellos deben mantenerse alejados del espacio con permiso;

(ii) Advertir a las personas no autorizadas que deben salir inmediatamente si han entrado a un espacio con permiso; o

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

(9) Llevar a cabo rescates sin entrar al espacio como especifique el procedimiento de rescate del patrono; y

(10) No realizar deberes que podrían interferir con el deber primario del asistente de monitorear y proteger entrantes autorizados.

(j) Deberes de supervisores de entrada. El patrono deberá asegurar que cada supervisor de entrada;

(1) Conoce los riesgos que pueden confrontar durante una entrada, incluyendo información sobre el modo, las señales y síntomas y consecuencias de exposición;

(2) Verifica, mediante cotejo, que se hayan hecho las entradas apropiadas en el permiso, que todas las pruebas especificadas en el permiso se han efectuado y que todos los equipos y procedimientos especificados en el permiso están en su lugar antes de endosar el permiso permitiendo el comienzo de la entrada;

(3) Declara terminada la entrada y cancela el permiso como está requerido por el párrafo (e)(5) de esta sección;

(4) Verifica que los servicios de rescate están disponibles y que los medios para convocarlos están operables;

(5) Remueve individuos no autorizados que entran o intentan entrar al espacio con permiso durante una operación de entrada; y

(6) Determina, en cualquier momento que la responsabilidad para con una operación en un espacio con permiso requerido se transfiere y a intervalos dictados por los riesgos y operaciones ejecutadas dentro del espacio, que las operaciones permanezcan consistentes con los términos del permiso de entrada y que se mantienen condiciones de entrada aceptables.

(k) Servicios de rescate y emergencia. (1) Los requisitos siguientes aplican a patronos que tiene empleados que entran a espacios con permiso para efectuar servicios de rescate.

(i) El patrono deberá asegurar que cada miembro del servicio de rescate está provisto con, y adiestrado para usarlo adecuadamente, equipo de protección personal y equipo de rescate necesario para hacer rescates de espacios confinados.

(ii) Cada miembro del servicio de rescate deberá ser adiestrado para desempeñar los deberes de rescate asignados. Cada miembro del servicio de rescate también deberá recibir el adiestramiento requerido para entrantes autorizados como lo requiere el párrafo (g) de esta sección.

(iii) Cada miembro del servicio de rescate deberá practicar hacer rescates de espacio con permiso al menos una vez cada doce meses, mediante maniobras de rescate simulado en el que remuevan maniqués, monigotes o personas reales de espacios con permiso actuales o de espacios con permiso representativos. Los espacios representativos deberán, con respecto al tamaño de la apertura, configuración y accesibilidad, simular los tipos de espacios con permiso de los cuales se haría el rescate.

(iv) Cada miembro del servicio de rescate deberá ser entrenado en primeros auxilios básicos y resucitación cardiopulmonar (CPR). Al menos un miembro del servicio de rescate deberá contar con un certificado vigente en primeros auxilios básicos y CPR y deberá estar disponible.

(2) Cuando un patrono principal hace arreglos para que personas que no sean sus empleados desempeñen rescate en espacios con permiso, el patrono principal deberá:

(i) Informar al servicio de rescate de los riesgos que pueden confrontar cuando sean llamados para efectuar rescate en las facilidades del patrono principal; y

(ii) Proveer, al servicio de rescate, acceso a todos los espacios con permiso en los cuales puede que sea necesario el rescate para que así el servicio de rescate pueda desarrollar planes de rescate

apropiados y hacer simulacros de rescates.

(3) Para facilitar rescate en los que no se requiere entrada, sistemas o métodos de recuperación deberán ser usados en cualquier momento en que un entrante autorizado entre a un espacio con permiso, a menos que el equipo de recuperación pueda aumentar el riesgo general de entrada o no contribuyese al rescate del entrante.

Los sistemas de rescate han de satisfacer los requisitos siguientes:

(i) Cada entrante autorizado deberá ponerse un arnés de pecho o de cuerpo completo, con una cuerda de recuperación atada al centro de la espalda cerca del nivel del hombro, o por encima de la cabeza del entrante. Se pueden usar muñequeras en lugar del arnés de pecho o de cuerpo completo si el patrono puede demostrar que el uso de los mismos no es factible o crearía un riesgo mayor y que el uso de muñequeras es la alternativa más segura y efectiva.

(ii) El otro extremo de la cuerda de recuperación deberá estar atado a un aparato mecánico o punto fijo fuera del espacio con permiso de manera tal que el rescate pueda iniciarse tan pronto como el rescatador se percate de que el rescate es necesario. Deberá estar disponible un aparato mecánico para recuperar personal de espacios con permiso verticales con profundidades mayores a los 5 pies.

(4) Si un entrante lesionado se ha expuesto a una sustancia para la cual la hoja de información de seguridad de materiales (MSDS) u otra información escrita similar viene requerida a estar presente en el lugar de trabajo, esa MSDS o información escrita deberá tenerse disponible para facilidad médica que atienda al entrante expuesto.

APENDICES AL ' 1910.146-ESPACIOS CONFINADOS CON PERMISO REQUERIDO

Nota: Los apéndices A al E sirven para proveer información y directrices no mandatorias para ayudar a patronos y empleados en el cumplimiento con los requisitos apropiados de esta sección.

APENDICE B AL ' 1910.146-PROCEDIMIENTOS PARA PRUEBAS ATMOSFERICAS

Las pruebas atmosféricas se requieren con dos fines distintos: evaluación de los riesgos de los espacios con permiso y verificación de que existen condiciones aceptables para la entrada en el espacio.

(1) Evaluación de pruebas. La atmósfera de un espacio confinado debe ser analizada usando equipos de suficiente sensibilidad y especificidad para identificar y evaluar cualquier atmósfera riesgosa que pueda existir o surgir, de manera que procedimientos de permiso de entrada puedan desarrollarse y condiciones de entrada aceptables ser estipuladas para ese espacio. Evaluación e interpretación de estos datos y desarrollo de procedimientos de entrada, deben realizarse o ser revisados por, profesional técnicamente cualificado (por ejemplo: servicio de consultoría de OSHO, higienista industrial certificado, ingeniero de seguridad registrado, profesional de seguridad certificado, etc.) tomado como base la evaluación de todo riesgo serio.

(2) Pruebas de verificación. La atmósfera de un espacio con permiso que pueda ser riesgosa deberá

probarse para residuos de todo contaminante identificado mediante pruebas de evaluación usando equipo específico para espacios con permiso para determinar que concentraciones al momento de las pruebas de entrada, están dentro del margen de condiciones aceptables de entrada. Resultado de pruebas (por ejemplo: concentración actual, etc.) deberán anotarse en el permiso en el espacio provisto adyacente a las condiciones aceptables estipuladas.

(3) Duración de las pruebas. La medición de los valores de cada parámetro atmosférico debe hacerse por lo menos durante el tiempo de respuesta mínimo especificado por el fabricante para el instrumento.

(4) Probando atmósferas estratificadas. Cuando se monitoreen entradas que involucran descenso hacia atmósferas que pueden estar estratificadas, la envoltura atmosférica deberá probarse a una distancia aproximada de 4 pies (1.22m) en dirección de viaje y a cada lado. Si se usa una probeta de muestra, el paso de entrada del entrante deberá disminuirse para acomodarlo a la velocidad del muestreo y respuesta del detector.

APENDICE C AL 1910.146-EJEMPLOS DE PROGRAMAS PARA ESPACIOS CONFINADOS CON PERMISO REQUERIDO

Ejemplo 1.

Lugar de trabajo. Entrada a alcantarillado.

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

Sumisión.

Presencia de gases tóxicos. Igual o mayor a 10 ppm de sulfuro de hidrógeno. Si se sospecha la presencia de otros contaminantes tóxicos, se desarrollarán otros programas de monitoría específicos.

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

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

A. Entrada sin permiso/asistente

Certificación. Se puede entrar a espacios confinados sin necesidad de un permiso escrito o un asistente siempre que: 1) se determine que el espacio no requiere permiso, ó; 2) se puede mantener el espacio en condición segura para entrada mediante ventilación mecánica únicamente. Todos los espacios deberán considerarse como espacios confinados con permiso requerido hasta que los procedimientos de pre-entrada hayan demostrado lo contrario. A cualquier empleado que se le requiera o permita la entrada a un espacio confinado/recintado para pre-cotejo deberá haber completado exitosamente, como mínimo, el adiestramiento como está requerido por las secciones siguientes de estos procedimientos. Una copia escrita de procedimientos operacionales y de rescate

como lo requieren estos procedimientos deberá encontrarse en el lugar de trabajo por toda la duración del trabajo. La Lista de Cotejo de Pre-entrada para Espacios Confinados deberá ser completada por el TRABAJADOR PRINCIPAL antes de la entrada a un espacio confinado. Esta lista verifica la terminación de las cuestiones enumeradas más abajo. Esta lista de cotejo deberá conservarse en el sitio de trabajo por todo el tiempo que el trabajo dure. De existir circunstancias que dicten la interrupción del trabajo, el espacio con permiso deberá ser reevaluado y se deberá completar una lista de cotejo nueva.

Control de riesgo atmosférico y de sumersión.

Bombas y líneas. Toda bomba y línea que pueda causar que fluyan contaminantes al espacio deberá ser desconectada, cegada y cerrada o aislada efectivamente por otros medios para evitar el desarrollo de contaminación aérea riesgosa o sumisión. No todos los laterales de alcantarillados o drenajes requieren bloqueo. Sin embargo, cuando el conocimiento o la experiencia práctica industrial indique que hay un potencial razonable de contaminación de aire o sumisión hacia un alcantarillado ocupado, entonces todos los laterales envueltos deberán ser bloqueados. Si bloquearlos y/o aislarlos requiere entrada al espacio, las disposiciones para la entrada a un espacio confinado con permiso requerido deberán implantarse.

Vigilancia. Se deberá estudiar el área circundante para evitar riesgos tales como emanaciones de vapores procedentes de tanques, tuberías o alcantarillas.

Pruebas. La atmósfera dentro del espacio deberá ser probada para determinar si existe contaminación riesgosa del aire y/o deficiencia de oxígeno. Se puede usar una alarma tipo gas únicamente. Las pruebas deberán efectuarse por el TRABAJADOR PRIMARIO que haya completado exitosamente el adiestramiento para el monitor que usará. Los parámetros mínimos que se monitorearán son deficiencia de oxígeno, LFL, y concentración de sulfuro de hidrógeno. Un registro escrito de los resultados de las pruebas de pre-entrada deberá hacerse y conservarse en el sitio de trabajo por todo el tiempo que dure el trabajo. El supervisor certificará por escrito, basado en los resultados de pruebas de pre-entrada, que todos los riesgos han sido eliminados. Se deberá permitir ver los resultados a los empleados afectados. Las condiciones más riesgosas deberán registrarse cuando se esté trabajando en dos espacios adyacentes, conectados.

Procedimientos de entrada. De no haber presente riesgo atmosférico alguno y si las pruebas de pre-entrada demuestran que dentro del espacio no hay contaminación riesgosa del aire, ni deficiencia de oxígeno y no hay razón para creer que haya probabilidad de que se desarrollen, puede proceder la entrada al espacio y la realización de trabajo en el mismo. Se deberá efectuar pruebas continuas en las áreas inmediatas a los trabajadores que están dentro del espacio. Los trabajadores abandonarían de inmediato el espacio con permiso al activarse cualquier alarma monitor de gas ajustada como ya se indicó. Los trabajadores no regresarán al área hasta que un SUPERVISOR que haya completado el adiestramiento en detectores de gases haya evaluado la situación como segura para la entrada.

Rescate. No se requieren arreglos para servicios de rescate cuando no hay asistente. Ver la porción sobre rescate de la sección B, abajo, para instrucciones respecto a la planificación de rescate cuando se requiere un permiso de entrada.

B. Permiso de Entrada Requerido

Permiso. Permiso para espacio confinado. Todo espacio deberá ser considerado como espacio confinado con permiso requerido hasta que los procedimientos de pre-entrada demuestren lo contrario. Cualquier empleado al que se le requiera, o permita pre-cotejar, o permita entrar a un espacio confinado con permiso requerido deberá, como mínimo, haber completado exitosamente el adiestramiento como está requerido por las siguientes secciones de estos procedimientos. Una copia escrita de los procedimientos operacionales y de rescate como están requeridos por estos procedimientos deberá encontrarse en el sitio de trabajo a lo largo de toda su duración. El permiso de entrada para espacio confinado deberá completarse antes de que se pueda aprobar la entrada a un espacio confinado con permiso requerido. Este permiso verifica el cumplimiento con los ítems enumerados abajo. Se deberá mantener este permiso en el sitio de trabajo a todo lo largo del mismo. Si las circunstancias causan una interrupción en el trabajo o un cambio en las condiciones de entrada para las que se aprobó el permiso, se deberá completar un nuevo permiso de entrada para espacio confinado.

Control de riesgos atmosféricos y riesgos de sumersión.

Vigilancia. Las inmediaciones deberán estudiarse para evitar riesgos como emanaciones de vapores procedentes de tanques, tuberías o alcantarillas.

Pruebas. La atmósfera del espacio confinado deberá someterse a pruebas para determinar si existe contaminación aérea riesgosa y/o deficiencia de oxígeno. Se deberá usar un monitor de gas directo. Deberá conducir las pruebas el SUPERVISOR que haya completado el adiestramiento en detección de gases del monitor que usará. Los parámetros mínimos a ser monitoreados son deficiencia de oxígeno, LFL y concentración de sulfuro de hidrógeno. Un registro escrito de los resultados de las pruebas de pre-entrada deberá hacerse y conservarse en el sitio de trabajo a lo largo de toda la duración del trabajo. Empleados afectados deberán poder revisar los resultados de las pruebas. Las condiciones más riesgosas gobernarán cuando se esté efectuando trabajo en dos espacios adyacentes, conectados.

Ventilación del espacio. Sistemas de ventilación mecánica, donde aplique, deberán fijarse con un 100% de aire externo. Donde sea posible, se abrirán registros adicionales para la circulación de aire. Use ventilador impelente portátil para reforzar la circulación natural si es necesario. Luego de un período de ventilación adecuado, repita las pruebas. No podrá comenzar la entrada hasta que las pruebas hayan demostrado que la atmósfera riesgosa ha sido eliminada.

Procedimientos de entrada. Se deberán practicar los procedimientos aquí indicados bajo cualquiera de las condiciones siguientes: 1) Las pruebas demuestran la existencia de condiciones riesgosas o deficientes y ventilación adicional no puede reducir concentraciones a niveles seguros; 2) La atmósfera presenta pruebas con resultados seguros pero puede razonablemente esperarse que se desarrollen condiciones inseguras.

3) No es factible proveer salida rápida de espacios equipados con sistemas automáticos de supresión de fuego y no es práctico, ni seguro desactivar tales sistemas; o 4) Existe una emergencia y no es factible esperar a que se efectúen procedimientos de pre-entrada.

Todo personal deberá adiestrarse. Cualquier persona que entre al espacio deberá ponerse un respirador autocontenido. Al menos un trabajador deberá permanecer parado fuera del espacio, listo para brindar ayuda en caso de una emergencia. Este trabajador deberá tener un respirador autocontenido disponible para uso inmediato. Deberá haber al menos un trabajador adicional al que está parado fuera, a la vista o audible para comunicación. Se deberá mantener comunicación entre los trabajadores dentro del espacio confinado y el personal apostado fuera.

De ocurrir en cualquier momento acción cuestionable alguna o no haber movimiento por parte del trabajador que se encuentre adentro, se hará un cotejo verbal. Si no hay respuesta, se extraerá al trabajador de inmediato. Excepción: si el trabajador está incapacitado debido a una caída o impacto, él/ella no deberá ser removido del espacio confinado a menos que haya peligro inmediato para su vida. Se deberá notificar de inmediato al personal de rescate del departamento de bomberos local. El trabajador apostado afuera solamente puede entrar al espacio confinado en caso de una emergencia (utilizando el respirador autocontenido) y solamente luego de ser relevado por otro trabajador. Un cinturón o arnés de seguridad deberá ser usado por todo trabajador que entre al espacio, se asegurará el extremo libre de la cuerda afuera de la apertura del espacio. El trabajador apostado deberá intentar remover al trabajador incapacitado por medio de su cuerda salvavidas antes de entrar al espacio.

Cuando sea práctico, deberá entrarse a estos espacios por medio de aperturas laterales-aquellas que estén a 3.5 pies (1.07m) del fondo. Cuando la entrada tenga que ser por el tope, el cinturón de seguridad deberá ser del tipo que suspende a una persona verticalmente y un aparato de izar, u aparato similar deberá estar disponible para extraer a los trabajadores del espacio.

En cualquier situación en la que el uso pueda propiciar riesgos al trabajador, el uso de aparato de izar, o cinturón de seguridad y cuerda salvavidas conectada puede discontinuarse.

Cuando se atribuya contaminación de aire riesgosa a sustancias inflamables y/o explosivas, el equipo para iluminación y el eléctrico deberá ser Clase 1, División 1 clasificado según el "National Electrical Code" y no se deberá al área introducir fuentes de ignición.

El monitoreo continuo de gases deberá efectuarse durante todo operativo en espacios confinados. Si las condiciones de la alarma de detección cambian adversamente, los entrantes deberán desalojar el espacio confinado y se deberá emitir un nuevo permiso.

Rescate. Llame a los servicios del departamento de bomberos para rescate. Cuando estén presentes riesgos inmediatos al personal lesionado, los trabajadores en el sitio deberán implementar procedimientos de emergencia ajustados a la situación.

Ejemplo 2.

Lugar de trabajo. Procesadoras de carne y aves.

Cocinas y secadoras operan en lotes o son continuas. Se operan paralelamente los múltiples lotes de cocinas. Cuando la unidad de un conjunto múltiple se apaga para reparaciones, hay medios disponibles para aislar esa unidad de otras que permanecen en operación.

Cocinas y secadoras son recipientes horizontales, cilíndricos equipados con un eje central rotativo y paletas o discos agitadores. Si la capa interna está enchaquetada, usualmente se calienta con vapor a presiones de hasta 150 psig (1034.25 kPa). También se calienta con vapor el eje rotativo del montaje continuo de cocinas o secadoras.

Riesgos potenciales. Los riesgos reconocidos asociados con cocinas y secadoras son los riesgos de que los empleados pudieran:

1. Ser golpeados o quedar atrapados por agitador rotando;
2. Quedar sumidos en materia prima o grasa caliente, reciclada;
3. Quemarse con vapor proveniente de fugas del enchaquetado de cocinas/secadoras o del sistema condensador si las válvulas no se cierran y acerrojan apropiadamente;
4. Quemarse por contacto con superficies metálicas calientes, como agitadores o capa interna de cocina/agitador;
5. Sufrir de estrés calórico causado por atmósferas calurosas dentro de cocina/secadora;
6. Resbalar y caer debido a la presencia de grasa sobre cocina/secadora.
7. Recibir descargas eléctricas por malfuncionamiento de equipo llevado dentro de cocina/secadora;
8. Quemarse o resultar sorprendidos por fuego o productos de combustión;
9. Quedar arrojados con vapores generados por soldar o cortar sobre superficies cubiertas de grasa.

Permisos. El supervisor en este caso está siempre presente en la cocina/secadora u otro espacio confinado con permiso cuando se hace la entrada. El supervisor deberá seguir los procedimientos de aislamiento de pre-entrada descritos en el permiso de entrada al preparar la entrada y asegurar que en el sitio de entrada se encuentren la ropa protectora, el equipo de ventilación y cualquier otro equipo requerido por el permiso.

Control de riesgos. Mecánicos. Cierre el interruptor de energía principal al motor agitador en el panel de energía principal. Fije etiqueta a la cerradura para informar a otros de que está en progreso una entrada a un espacio confinado con permiso requerido.

Sumersión. Cierre toda válvula en la línea de suministro de materia cruda. Asegure cada válvula en

la posición cerrada usando cadenas y cerraduras. Fije una etiqueta a la válvula y la cadena para advertir que está en progreso una entrada a un espacio confinado con permiso requerido. Se deberá seguir el mismo procedimiento para asegurar la válvula de reciclar grasas.

Estrés por quemadura y estrés calórico. Cierre las válvulas que suplen vapor a la chaqueta y asegúrelas con cadenas y etiquetas. Inserte un lingote de acero fundido al nivel de la brida en la tubería de ventilación de la cocina al colector del sistema de condensación. Ventile cocina/secadora abriendo la puerta de acceso en la punta de descarga y la puerta superior del centro para permitir ventilación natural a través de la entrada. Si se necesita enfriamiento más rápido, use un abanico portátil para aumentar la ventilación. Se puede circular agua refrescante a través de la chaqueta para reducir más rápidamente las temperaturas tanto externas como internas de cocina/secadora.

Verifique temperaturas de las superficies internas de cocina/secadora y del aire para asegurarse de que están dentro de los límites aceptables antes de entrar, o use ropa protectora adecuada.

Riesgo de fuego y emanaciones. La preparación cuidadosa del sitio, tal como mantener una distancia de 4 pulgadas (10.16cm) de toda operación de soldadura o cortado con soplete y proveer ventilación son los controles preferidos. Toda operación de soldar y cortar deberá hacerse conforme con los requisitos del 29 CFR Parte 1910, Subparte Q, Norma de Soldaduras de OSHA. La ventilación apropiada puede obtenerse mediante ventilación local con educación o el uso de ventiladores portátiles o una combinación de ambas prácticas.

Choque eléctrico. Equipo eléctrico que se use en cocinas/secadoras ha de estar en condiciones operables aceptables.

Resbalamientos y caídas. Remueva grasa residual antes de entrar a cocina/secadora.

Asistente. El permiso deberá especificar cómo se debe hacer el aislamiento y cualquier otro procedimiento necesario antes de proceder a entrar. Ello es de importancia especial en arreglos paralelos de cocinas/secadoras para que no sea necesario cerrar la operación completa para permitir la entrada segura hacia alguna unidad.

Rescate. Cuando sea necesario, el asistente deberá llamar al departamento de bomberos de acuerdo a los arreglos hechos previamente.

Ejemplo 3.

Lugar de trabajo. Lugares de trabajo en los que se fabrican o se les da servicio a carros tanque, camiones, remolques, tanques de suministros secos y furgones, vagones tanques ferroviarios y tanques portátiles similares.

A. Durante fabricación. A estos tanques y transportes de suministros secos se entra frecuentemente durante el proceso de fabricación. Estos productos no tienen una configuración idéntica, pero los procesos de producción de todos ellos se parecen bastante.

Fuentes de riesgos. Además de los riesgos procedentes de la posible lesión a entrantes debido al contacto con los componentes del tanque, o con las herramientas en uso, también existe el riesgo de que se lesione un trabajador al respirar vapores de materiales que se estén soldando o neblinas o vapores emitidos por materiales usados para revestir el interior del tanque. También, muchos de estos vapores y neblinas son inflamables, de manera que la falla al ventilar un tanque podría ocasionar fuego o explosión.

Control de riesgos

Soldaduras. Deberá usarse ventilación por educación local para remover emanaciones de soldaduras hechas una vez que se complete el tanque o transporte hasta el punto en que los trabajadores puedan entrar y salir del mismo a través de una boca acceso solamente. (Cumpla con los requisitos del 29 CFR 1910, Subparte Q, Norma para soldaduras de OSHA, en todo momento). Tanques de gases para soldar nunca se podrán entrar a un tanque o transporte que se catalogue como un espacio confinado con permiso requerido.

Aplicación de capas internas/revestimientos. Se deberá controlar los riesgo atmosféricos mediante ventilación forzada capaz de mantener la concentración atmosférica de materiales inflamables por debajo del 10% del límite inflamable inferior (LFL) (o límite explosivo inferior, LEL), dependiendo del término que se utilice localmente. Se proveerá los respiradores apropiados y deberán ser usados juntos con la ventilación forzada provista, si la ventilación forzada sola no mantiene condiciones respirables aceptables.

Permisos. Debido a la naturaleza repetitiva de estas operaciones, se deberá emitir un "Permiso de entrada de área" por un período de un mes para cubrir aquellas áreas de producción donde se fabriquen los tanques siempre que entradas y salidas se efectúen a través de una boca de acceso.

Autorización. Solamente el supervisor de área puede autorizar a un empleado a entrar a un tanque cubierto por el permiso de entrada. Asistente. El supervisor de área deberá determinar que las condiciones en el camión tanque, tanque de suministros secos y furgones o camiones ect., llenan los requisitos de permiso previo a autorizar la entrada. El supervisor de área deberá asignar un empleado que utilizando los medios provistos por el patrono, mantenga la comunicación con los empleados que están trabajando dentro de los tanques para salvaguardar su seguridad. El asistente no podrá entrar al espacio confinado para rescatar un entrante, ni por cualquier otra razón, a menos que esté autorizado por el procedimiento de rescate y, aún así, sólo luego de llamar a la brigada de rescate y ser relevado, como asistente, por otro trabajador.

Comunicaciones y observancia. Se deberá mantener la comunicación entre asistente y entrantes a lo largo de toda la entrada. Métodos de comunicación que pueden estar especificados por el permiso incluye voz, radio, claves tocadas en la paredes de tanques, tirones de cuerdas y las observaciones del asistente de que se estén desempeñando tareas tales como repicar, moler, soldar y asperjar que requieren el control deliberado del trabajador con regularidad. Estas tareas suelen hacer tanto ruido que la protección auditiva necesaria dificulta la comunicación oral.

Procedimientos de rescate. Procedimientos aceptables de rescate incluyen la entrada de una brigada de empleados/rescatadores, uso de los servicios públicos de emergencia y procedimientos para resquebrar el tanque. El permiso de área específica que procedimientos están disponibles, pero el supervisor de área toma la decisión final basado en las circunstancias del caso. Puede que ciertas lesiones hagan necesaria la formación de una brecha en el tanque para remover la persona en lugar de arriesgar la creación de una lesión mayor sacándolo por una boca de acceso. Sin embargo, el supervisor debe asegurarse de que ningún procedimiento para resquebrar usado para rescate viole los términos del permiso de entrada. Por ejemplo, si hay que resquebrar el tanque cortando con un soplete, las superficies del tanque a ser cortadas deberán estar libres de material volátil o combustible hasta una distancia de 4 pulgadas (10.16 cm) de la línea de corte y la atmósfera dentro del tanque deberá estar por debajo del LFL.

Cuerda-arnés salvavidas. La cuerda-arnés salvavidas generalmente requerida por esta norma usualmente resulta impráctica para el rescate de entrantes lesionados en los tanques, ya que deflectores y otra estructuras internas del tanque impiden la extracción de los entrantes lesionados por los rescatadores. Sin embargo, a menos que los procedimientos de rescate incluyan resquebrarlo, la brigada de rescate deberá estar adiestrada en el uso de cuerda-arnés salvavidas para extraer empleados lesionados a través de bocas de acceso.

B. Reparación o servicio de tanques usados y furgones de suministro.

Fuentes de riesgos. Además de los riesgos propiciados por la fabricación o manufactura, los tanques o furgones que han estado en servicio pueden contener residuos de materiales peligrosos, ya bien sean vestigios de la transportación de cargas riesgosas o producto de la acción bacteriana o química sobre cargas no riesgosas.

Control de riesgos atmosféricos. Un tanque "usado" deberá llevarse hacia áreas donde la entrada solamente sea permitida luego que se hayan vaciado y limpiado (sin que entren los empleados para hacerlo) de todo residuo y purgado de cualquier riesgo atmosférico potencial.

Soldaduras. Además de limpiar el tanque para controlar riesgos atmosféricos, se deberá remover revestimientos y materiales superficiales a 4 pulgadas (10.16 cm.) o más de cualquier superficie en la que se efectuarán trabajos de soldar o cualquier otro trabajo con soplete y, cuidar que la atmósfera dentro del tanque permanezca bien por debajo del LFL. (Siga los requerimientos del 29 CFR 1910, Subparte Q, Norma para soldaduras de OSHA, en todo momento).

Permisos. Un permiso de entrada, válido por hasta un (1) año, se deberá emitir antes de autorizar entrada a empleado alguno a un tanque remolque, remolques o camiones de suministros secos.

Además del requisito de limpieza pre-entrada este permiso deberá requerir las salvaguardas específicas para los empleados para áreas con permiso para fabricación o construcción de tanques nuevos.

Autorización. Sólo el supervisor de área puede autorizar a un empleado a entrar a un tanque remolque, remolque o camión de suministros secos en el área con permiso. El supervisor de área debe determinar que se han satisfecho los requisitos del permiso de entrada antes de autorizar la entrada.

APENDICE D AL 1910.146 - MUESTRAS DE PERMISOS

A P E N D I C E D-1-A PERMISO DE ENTRADA A ALCANTARILLA

Lista de Cotejo de Pre-entrada a Espacio Confinado

(Ver Procedimiento de Seguridad)

A un espacio confinado se entra por una apertura que no es una puerta (como una boca de acceso o un acceso lateral), o requiere el uso de una escala o peldaños para llegar al nivel de trabajo y que los resultados de las pruebas sean satisfactorios. Esta lista de cotejo deberá llenarse en cualquier momento que el sitio de trabajo cumpla estos criterios.

	<u>Yes</u>	<u>No</u>
1.) Demostró su estudio de las inmediaciones que estas estaban libres de riesgos tales como emanaciones procedentes de tanques, tuberías o alcantarillados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.) Le indican sus conocimientos sobre descargas industriales u otras que este área probablemente permanezca libre de contaminantes peligrosos durante su ocupación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.) Está usted certificado para operar el monitor de gas que se usará?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.) Se ha efectuado en este turno una prueba funcional de monitor de gas (“Bump test”) al monitor de gas que se usará?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.) Hizo usted pruebas a la atmósfera del espacio confinado antes de entrar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.) Fueron aceptables los resultados de las pruebas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.) Se monitoreará la atmósfera continuamente durante la ocupación del espacio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comuníquese con el centro para rescate de personal del condado a través del departamento de bomberos local, en caso de una emergencia. Si se encuentra en la instalación de una planta comuníquese con el centro de control de la planta (PCC).

Nota: De responder "No" a cualquiera de las preguntas aquí incluidas no entrar. Contacte a su supervisor inmediato.

Localización del trabajo: _____

Firma del Trabajador Primario _____ Fecha: _____

APENDICE D 1-B

Permiso de Entrada para Espacio Confinado (Lista de Cotejo de Pre-entrada/Entrada)

Fecha y Hora de Emisión: _____

Sitio de Trabajo: _____

Equipo en el que se va a trabajar: _____

Pre-entrada (ver procedimiento de seguridad)

1. Cotejos Atmosféricos:

Hora _____		
Oxígeno _____	%	
Explosivo _____	% L.F.L.	
Tóxico _____	PPM	

- | | | | |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| 1. Aislamiento de fuente (No entrar): | N/A | Sí | No |
| Bombas o líneas cegadas, | () | () | () |
| desconectadas o bloqueadas | () | () | () |
| 2. Modificación de Ventilación: | N/A | Sí | No |
| Mecánica | () | () | () |
| Sólo ventilación natural | () | () | () |

3. Cotejo atmosférico luego de aislamiento y ventilación:

Oxígeno _____	%	>	19.5	%
Explosivo _____	% L.F.L.	<	10	%
Tóxico _____	PPM	<	10	PPM H ₂ S
Hora _____				

Si las condiciones están en cumplimiento con los requisitos de la parte superior y no hay razón para creer que las condiciones pueden cambiar adversamente, entonces, proceda con la Lista de Cotejo de Pre-entrada para Espacio Confinado con Permiso Requerido. Complete y postee junto con este permiso. Si las condiciones no están en cumplimiento con los requisitos arriba descritos o hay razón para creer que las condiciones pueden cambiar adversamente, proceda con la parte de la Lista de Cotejo de Entrada de este permiso.

Hemos revisado el trabajo autorizado por este permiso y la información aquí contenida. Instrucciones escritas y procedimientos de seguridad han sido recibidos y entendidos. No se puede aprobar la entrada si cualquiera de las respuestas ha sido "No." Este permiso no es válido a menos de que se hayan contestado todos los ítems.

Permiso y Lista de Cotejo preparada por: (Supervisor) _____

Aprobado por: (Supervisor de Unidad) _____

Revisado por: (Personal de Operativos en Espacios Confinados) : (nombre en letra de molde y firma) _____

Este permiso deberá permanecer en el sitio de trabajo. Devuelva la copia del sitio de trabajo a la Oficina de Seguridad al terminar el trabajo.

Copias: Original blanco (Oficina de Seguridad) Amarillo (Supervisor de Unidad) Dura (Sitio de trabajo)

Fecha y Hora de expiración: _____

Supervisor del Trabajo: _____

Trabajo a ser efectuado: _____

Entrada (ver procedimiento de seguridad)

- | | | | |
|---|--|-----|-----|
| 1. Han sido los adiestramientos requeridos completados exitosamente por entrantes, personal de refuerzo y asistentes: | | Sí | No |
| | | () | () |

¿Están al día?	()	()
----------------	-----	-----

- | | | | |
|------------|-----|----|----|
| 2. Equipo: | N/A | Sí | No |
|------------|-----|----|----|

¿Se probó el monitor de gases de lectura directa?	()	()	()
---	-----	-----	-----

Arneses de seguridad y cuerdas salvavidas para entrantes y personal de refuerzo	()	()	()
---	-----	-----	-----

Equipo de Izar:	()	()	()
-----------------	-----	-----	-----

Comunicaciones:	()	()	()
-----------------	-----	-----	-----

SCBA's para entrantes y personal de refuerzo	()	()	()
--	-----	-----	-----

Ropa protectora:	()	()	()
------------------	-----	-----	-----

Todo el equipo eléctrico clasificado Clase 1, División 1, Grupo D y herramientas que no produzcan chispas:	()	()	()
--	-----	-----	-----

3. Procedimiento de rescate:

PERMISO DE ENTRADA

_____Espacio Confinado _____Área Riesgosa

PERMISO VALIDO POR 8 HORAS SOLAMENTE. TODAS LAS COPIAS PERMANECERAN EN EL SITIO DE TRABAJO HASTA QUE SE COMPLETE EL TRABAJO.

LOCALIZACION Y DESCRIPCION DEL SITIO _____

PROPOSITO DE LA ENTRADA _____

SUPERVISOR(ES) A CARGO DE LAS BRIGADAS (TIPO DE BRIGADA) # DE TEL. _____

NEGRITAS INDICAN REQUISITOS MINIMOS A SER COMPLETADOS Y REVISADOS PREVIO A ENTRADA

REQUISITOS COMPLETADOS	FECHA	HORA	REQUISITOS COMPLETADOS	FECHA	HORA
Cierre/desenergizado/probado	_____	_____	Arnés de cuerpo con anillo "D"	_____	_____
Línea(s) cortada-tapada-cegada	_____	_____	Equipo de emergencia de recuperación y escape	_____	_____
Purgar-Inundar y Ventilar	_____	_____	Cuerdas Salvavidas	_____	_____
Ventilación	_____	_____	Extintores de Incendio	_____	_____
Asegurar área (postear y bandera)	_____	_____	Iluminación (a prueba de explosión)	_____	_____
Máquinas para respirar	_____	_____	Ropa Protectora	_____	_____
Resucitador - Inhalador	_____	_____	Respiradores (Purificadores)	_____	_____
Personal de refuerzo	_____	_____	Permiso para quemar y soldar	_____	_____

NOTA: Ítems que no apliquen, ponga N/A en el blanco.

** ANOTE RESULTADOS MONITOREO CONTINUO CADA DOS HORAS

****MONITOREO CONTINUO**

PRUEBAS A EFECTUARSE:

PRUEBAS A EFECTUARSE:	Nivel de entrada permisible
POR CIENTO DE OXIGENO	19.5% A 23.5%
LIMITE INFLAMABLE INFERIOR	BAJO 10%
MONOXIDO DE CARBONO	+35 PPM
Hydrocarburos aromáticos	+1 PPM * 5 PPM
Cianuro de hidrógeno	(Piel) * 4 PPM
Sulfuro de hidrógeno	+10 - * 15 PPM
Bióxido de azufre	+2 - * 5 PPM
Amonia	* 35 ppm

* Límite de exposición de corta duración: el empleado puede trabajar en el área hasta 15 minutos.

+ TWA: el empleado puede trabajar en el área 8 horas (más, con protección respiratoria adecuada).

Comentarios _____

NOMBRE DE EXAMINADOR DE GASES, Y VERIFICACION # DE INSTRUMENTOS USADOS, MODELO Y/O TIPO, SERIE Y/O # UNIDAD: _____

PERSONAL DE REFUERZO DE SEGURIDAD ESTA REQUERIDO PARA TODO TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO

PERSONAS DE REFUERZO DE SEGURIDAD MARQUE # _____

NOMBRE(S) DE PERSONAS DE REFUERZO MARQUE # _____

SUPERVISOR QUE AUTORIZA LA ENTRADA, _____

TODAS LAS CONDICIONES ARRIBA MENCIONADAS SATISFECHAS _____

DEPARTAMENTO _____ TELEFONO _____

AMBULLANCIA 2800

Seguridad 4901

INCENDIO 2900

Coordinador gas 4529/5387