

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL TRABAJO Y RECURSOS HUMANOS
OFICINA DEL SECRETARIO
HATO REY, PUERTO RICO

Núm. 3954
Fecha 11 de agosto de 1997 2:15 p.m.
Aprobado: Norma Burgos
Secretaria de Estado
Por: [Firma]
Secretario Auxiliar de Servicios

C E R T I F I C A C I O N

Yo, César J. Almodóvar Marchany, Secretario del Trabajo y Recursos Humanos, a tenor con lo dispuesto en la Sección 8(b) de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de Puerto Rico, Ley Núm. 16 de 5 de agosto de 1975 (29 LPRA 361 y siguientes), según enmendada, procedo a radicar la versión al español de las siguientes normas:

(1) Contaminantes de Aire: Norma Final 54FR 12 del 19 de enero de 1989 (2915-2983)

Esta enmienda fue radicada en el Departamento de Estado el 24 de julio de 1989 bajo el número 3954.

(2) Contaminantes de Aire; Correcciones; Norma Final 54FR 127 del 5 de julio de 1989 (28059-28061)

Contaminantes de Aire, Norma Final; Concesión de Peticiones para Reconsideración de Tres Límites de Exposición y Suspensión Parcial de fecha de efectividad para cuatro sustancias 54FR 170 del 5 de septiembre de 1989 (36767-36768)

Estas enmiendas fueron radicadas en el Departamento de Estado el 8 de marzo de 1990 bajo el número 4166.

(3) Contaminantes de Aire; Suspensión Parcial de Fecha de efectividad de Dos Sustancias 54FR 193 del 6 de octubre de 1989 (41243-41244)

Contaminantes de Aire; Norma Final; Correcciones 54FR 219 del 15 de noviembre de 1989 (47513)

Estas enmiendas fueron radicadas en el Departamento de Estado el 15 de marzo de 1990 bajo el número 4186.

(4) Contaminantes de Aire; Correcciones 55FR 247 del 24 de diciembre de 1990 (52840-52841)

Esta enmienda fue radicada en el Departamento de Estado el 28 de marzo de 1994 bajo el número 5050.

(5) Contaminantes de Aire; Correcciones 57FR 127 del 1ro. de julio de 1992 (29204-29206)

Esta enmienda fue radicada en el Departamento de Estado el 7 de octubre de 1993 bajo el número 4974.

(6) Contaminantes de Aire; Norma Final 58FR 124 del 30 de junio de 1993 (35338-35351)

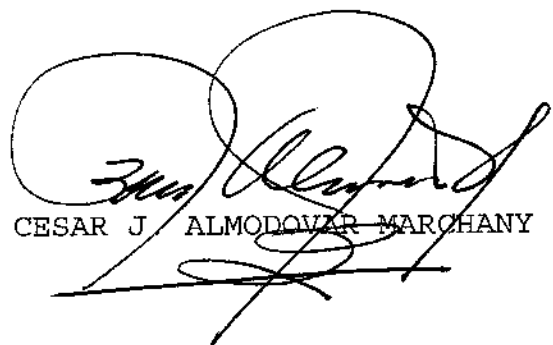
Contaminantes de Aire; Correcciones 58FR 142 del 27 de julio de 1993 (40191)

Estas enmiendas fueron radicadas en el Departamento de Estado el 14 de diciembre de 1993 bajo el número 5004.

(7) Exposición Ocupacional a Formaldehído, Aviso de Posposición de Fecha de Efectividad para Algunos Laboratorios 53FR 170 del 1ro. de septiembre de 1988 (33807-33808)

Esta enmienda fue radicada en el Departamento de Estado el 8 de marzo de 1989 bajo el número 3888

En San Juan, Puerto Rico, a 4 de agosto de 1997.



CESAR J. ALMODOVAR MARCHANY

VIII. Sumario y explicación de la norma

A. Alcance y selección de los PELs

Sobre la base de toda la evidencia, OSHA ha concluido que los TLVs publicados por ACGIH constituyen el mejor punto de partida disponible para determinar las sustancias incluidas en esta reglamentación. Así, los límites de las sustancias que se van a considerar en esta norma se establecieron para incluir todas las sustancias incluidas en la lista de TLVs de ACGIH, en 1987-1988. Hubo un apoyo general a la selección de estas sustancias por parte de OSHA para su regulación, lo que aumentó la confianza de la Agencia en que las sustancias seleccionadas para esta reglamentación genérica son tanto necesarias como apropiadas. Ver también la discusión de la Sección I.D. de la Propuesta y IV.D. de este preámbulo.

NIOSH (Ex. 8-47) recomendó además como fuente potencial el "Nordic Expert Group for Documentation of Occupational Exposure Limits" [Grupo de expertos Nordic para la documentación de límites de exposición laboral]. NIOSH declaró:

No se debe esperar que fuente individual alguna permanezca como la única lista comprehensiva de candidatos para regulación. OSHA debe construir su propia lista comprehensiva obteniendo información de todas las fuentes disponibles (Ex. 8-47, p. 20).

OSHA concuerda con NIOSH en general, aunque determinó que era necesario seleccionar una lista comprehensiva individual como punto de partida para consideración para regulación.

Como se describiera en la propuesta, la Agencia usó tanto los RELs de NIOSH como los TLVs de ACGIH como puntos de partida para establecer PELs, y luego revisó cuidadosamente todos los escritos, comentarios y testimonios sometidos en el curso de esta reglamentación. Luego de una revisión y evaluación cuidadosas de este cuerpo de información acerca de cualquier sustancia dada y de acuerdo con la política y los requisitos estatutarios de la Agencia, OSHA determinó luego el PEL o los PELs apropiados para cada sustancia.

U.V. Henderson, Jr., director de asuntos ambientales para la Texaco Company, endosó la selección de candidatos reglamentarios por parte de OSHA al declarar: "No se incluye sustancia alguna en las listas, que debiera excluirse de la reglamentación" (Ex. 3-593). A este respecto, NIOSH expresó también apoyo para la inclusión de las sustancias propuestas, pero urgió a OSHA a tomar medidas adicionales "de inmediato al completarse esta reglamentación... para establecer PELs para todas las sustancias que están excluidas de esta reglamentación" y para las cuales NIOSH ha hecho una recomendación a OSHA (Ex. 8-47, p. 19). NIOSH declaró que OSHA debía iniciar "una reglamentación consolidada para adoptar todos los RELs de NIOSH pendientes de (la iniciación de) la reglamentación de la Sección 6(b) por sustancia específica..." En el futuro OSHA determinará la necesidad de elaborar PELs para estas sustancias.

Para su discusión acerca de los efectos sobre la salud, OSHA agrupó sustancias sobre la base de la documentación sobre TLVs. Las sustancias se dividieron en quince grupos genéricos de efectos sobre la salud. Estos fueron: efectos neuropáticos, efectos narcóticos, irritantes sensoriales, efectos sobre el hígado y los riñones, efectos oculares, efectos respiratorios adversos, efectos cardiovasculares, efectos sistémicos, efectos no observados, irritantes y otros efectos físicos, efectos sobre el olfato y el gusto, analogía, efectos bioquímicos y metabólicos, sensibilizadores y efectos carcinogénicos. El análisis de OSHA consideró también tres categorías especiales tocantes a: cambio solamente al STEL; cambio con respecto a la designación para la piel en el TLV; y situaciones en las que el TLV es mayor que el PEL existente.

OSHA ha establecido estos límites nuevos para la industria general sólo en este momento. En el futuro, se considerará aplicar estos límites a la construcción, el empleo marítimo y la agricultura. Intentar considerar estos sectores en esta reglamentación hubiese retardado este importante proceso. Ver también la discusión en la Sección IV.F. de este Preámbulo.

B. Programa de inicio

OSHA pretende que la fecha de vigencia de los nuevos límites de exposición sea el 1ro de marzo de 1989, de acuerdo con las disposiciones publicadas en la Sección 6(b)(4) de la Ley OSH.

Además, OSHA ha publicado fechas de inicio para la mayoría de sus normas de salud, reconociendo que toma tiempo a los patronos evaluar las exposiciones así como comprar, instalar y poner a funcionar el equipo para controlar esas exposiciones.

En el caso de esta norma, OSHA ha considerado la necesidad de fechas de inicio para conceder tiempo suficiente para tomar en cuenta el hecho de que muchos patronos tendrán que evaluar y poner a funcionar controles para varias sustancias químicas distintas. Esto requerirá indudablemente más tiempo del que sería necesario para sólo una sustancia química.

OSHA cree que el 1ro de septiembre de 1989 es un tiempo razonable para el cual evaluar las exposiciones y entrar en cumplimiento con cualquier combinación razonable de métodos de control de ingeniería, práctica de trabajo y respirador. Las normas de OSHA han tenido generalmente un periodo de aproximadamente esta duración o más corto para entrar en cumplimiento con un límite de exposición con cualquier combinación de controles razonable. Ver por ejemplo, la norma de benceno, 29 CFR 1910.1028 (m)(2), 52 FR 34460, 345676 (11 de septiembre de 1987) y la norma de formaldehído, 29 CFR 1910.1048 (p)(2)(iv), 52 FR 46168, 46296 (4 de diciembre de 1987). La experiencia de OSHA ha indicado que el periodo de seis meses luego de la fecha de vigencia es apropiado y suficiente para entrar en cumplimiento con cualquier combinación de controles razonable.

La regla propuesta (53 FR 20960 y siguientes) sugirió seis meses a partir de la fecha de publicación del reglamento final como tiempo razonable para que los patronos evalúen las exposiciones de sus empleados y entren en cumplimiento usando cualquier combinación de respiradores, prácticas de trabajo y controles de ingeniería. Varios comentadores, tales como

la Texaco Company (Ex. 3-593) y la "Synthtetic Organic Chemical Manufacturers Association" (SOCMA) (Ex. 3-891), indicaron que un enfoque como este era apropiado. La "Kerr McGee Corporation" (Ex. 3-623) fue más específica en sus comentarios y sostuvo que el periodo inicial de 6 meses debía extenderse a un periodo de 24 meses para conceder a la industria tiempo suficiente para monitorear y elaborar las medidas de control necesarias. El "American Paper Institute" (Ex. 3-685) opinó también que un periodo de cumplimiento inicial de 6 meses sería muy corto. OSHA cree que la fecha del 1ro de septiembre de 1989 es adecuada sobre la base de todos los comentarios recibidos y la experiencia pasada de OSHA.

OSHA ha provisto generalmente un periodo más extenso para entrar en cumplimiento usando la jerarquía de controles contenida en el 29 CFR 1910.1000 (e), con su preferencia por los controles de ingeniería y prácticas de trabajo. En general toma más tiempo planificar, comprar equipo, instalar y poner a funcionar los controles de ingeniería, que implantar otros tipos de estrategias de control. Ejemplos de periodos de inicio representativos incluyen: de 1 a 10 años (dependiendo del sector) para la norma de plomo, 29 CFR 1910.1025(e); 4 años para la norma de polvo de algodón, 29 CFR 1910.1043(m); 2 años para la norma de benceno, 29 CFR 1910.1028 (m)(2)(ii); y 14 meses para la norma de formaldehído, 29 CFR 1910.1048 (p)(2)(v). Estas fechas han variado dependiendo de los estimados de dificultad implicados, realizados por OSHA. La experiencia de OSHA ha sido que en general los tiempos para estas normas han sido suficientes.

En la Propuesta, OSHA estimó también que todos los patronos, incluyendo los que tendrían que controlar las exposiciones para varias sustancias químicas diferentes, lograría el cumplimiento en el término de cuatro años usando la jerarquía de controles especificadas en el 29 CFR 1910.1000(e) (esto es, controles de ingeniería, prácticas de trabajo, y si éstos no son factibles, equipo de protección personal). En cuanto al programa de fechas de implantación de controles de ingeniería en cuatro años, OSHA recibió varios comentarios. La industria apoyó en general el periodo de cuatro años. NIOSH (Ex. 8-47) sugirió que dos años era un tiempo razonable para el cumplimiento, y varias uniones apoyaron ese periodo. Sin embargo, la "Fibre Box Association" recomendó diez años (Ex. 3-823).

En el testimonio del 15 de julio de 1988 en relación con la experiencia de la Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo del estado de Washington con respecto a la actualización de los límites de exposición permisibles, Stephen M. Cant declaró (Ex. 20):

Los PELs de Washington entraron en vigor treinta días después de su adopción y no incluyeron una larga integración en etapas para los controles de ingeniería. No se ha habido protestas, ni quejas, ni se ha controntado dificultades; sin embargo, el uso del buen criterio es siempre crítico para la ejecución de éxito. Los controles de ingeniería no siempre son factibles, aunque con frecuencia se obtiene un progreso significativo, si no el control total. En términos prácticos, entre la implantación y el control de ingeniería completo tienden a ocurrir periodos provisionales más largos con PELs más bajos y, en algunos casos, los respiradores proveen el único control o se usan en combinación con la ingeniería.

OSHA ha evaluado la información proveniente de distintas industrias en cuanto al tiempo necesario para entrar en cumplimiento con la jerarquía de controles publicados en el 1910.1000(e), y ha determinado que es factible para los patronos en casi todas las operaciones

lograr el cumplimiento para el 31 de diciembre de 1992 usando controles de ingeniería. La experiencia de OSHA es que para sustancias de dificultad normal, de uno a dos años es suficiente. El periodo más largo de aproximadamente cuatro años toma en consideración que algunos patronos tendrán que controlar varias sustancias, y considera también las pocas sustancias para las que el cumplimiento pueda tomar más esfuerzos de parte de algunos empleados. Dada la gran cantidad de patronos y tipos de industrias que abarca OSHA, OSHA no cree que un periodo muy corto, similar al usado por el estado de Washington, sería factible. Para una cantidad muy pequeña de operaciones específicas (que implican 4 sustancias -- monóxido de carbono, disulfuro de carbono, dióxido de azufre y estireno-- que se discuten en este preámbulo en la Sección VII.), OSHA ha indicado que los patronos pueden usar cualquier combinación de controles y que la carga de la prueba de que los límites de la Regla Final pueden lograrse en estas operaciones designadas usando controles de ingeniería descansará sobre el Secretario del Trabajo en lugar de sobre el patrono.

Dado que OSHA está en proceso de revisión de los reglamentos relacionados con la jerarquía de controles, preguntó en la Propuesta si el periodo de integración en etapas debía basarse en las decisiones finales de la reglamentación. La mayoría de los que comentaron apoyaron fechas fijas. La "Dow Chemical Company" (Ex. 3-741) urgió a la Agencia a que no esperara para establecer una fecha de inicio para esta regla. Unas cuantas compañías (Exs. 3-669 y 3-527) sugirieron que la Agencia aplazara el periodo de entrar en cumplimiento hasta después de la publicación de cualesquier reglamentos nuevos acerca de este tema; estos comentadores citaron los costos de cumplimiento como la preocupación mayor.

OSHA concluye que en general las fechas de cumplimiento fijas son más apropiadas. Los periodos de tiempo establecidos son razonables. La protección adicional para muchos trabajadores es una meta muy importante. Sólo una pequeña cantidad de participantes apoyaron el enfoque alterno. Sin embargo, OSHA ha expuesto la posibilidad de una extensión de un año, según se discute abajo.

OSHA no planteó el asunto de los métodos de cumplimiento en esta reglamentación. Los límites de exposición requeridos después del periodo de transición se deben alcanzar con la jerarquía de controles entonces presente, establecida en el 29 CFR 1910.1000(e):

En una reglamentación separada OSHA solicitará dentro de poco comentarios públicos acerca de los métodos de cumplimiento. Los resultados de esa revisión pueden conducir a cambiar o no cambiar la jerarquía de controles de OSHA según se han establecido en el 29 CFR 1910.1000(e).

Según lo discutido, OSHA ha concluido que 4 años es un periodo razonable para entrar en cumplimiento con el límite de exposición nuevo mediante los métodos de cumplimiento establecidos en el 29 CFR 1910.1000 (e), con su preferencia por los controles de ingeniería y de prácticas de trabajo. Sin embargo, , si la reglamentación acerca de métodos de cumplimiento no se ha completado ni publicado en el "Federal Register" para el 31 de diciembre de 1991,

sea con una determinación de modificar o de no modificar, entonces es apropiada un poco de flexibilidad adicional.

De acuerdo con esto, el párrafo 1910.1000 (f)(2)(ii) dispone que si la reglamentación para los métodos de cumplimiento se completa para el 31 de diciembre de 1991, entonces el cumplimiento con el párrafo (e) para reducir las exposiciones a los nuevos límites, se va a lograr para el 31 de diciembre de 1992. Sin embargo, si la reglamentación para los métodos de cumplimiento no se completa para el 31 de diciembre de 1991, entonces el cumplimiento con el párrafo (e) para los nuevos límites se va a lograr para el 31 de diciembre de 1993.

OSHA propuso que en el periodo de transición, los límites de exposición existentes se van lograr con la jerarquía de controles especificada en el 1910.1000(e). Este ha sido el requisito desde el 1971. Los participantes no objetaron esta disposición. OSHA ha conservado esta disposición en la norma final. Entre el 1ro de septiembre de 1989 y el 31 de diciembre de 1992, los límites existentes de las tablas Z-1 (que se han ubicado en las columnas de límites de transición de la tabla Z-1-A), Z-2 y Z-3 se lograrán mediante la jerarquía de controles especificada en el 1910.1000 (e). Este es un enfoque protector y no se ha presentado evidencia que lo contradiga.

C. Métodos analíticos

En la propuesta, OSHA incluyó un apéndice de métodos analíticos. Solicitó comentarios acerca de esos métodos, y acerca de otros métodos, OSHA identificó siete sustancias para las cuales no tenía conocimiento de métodos analíticos aceptables. OSHA solicitó comentarios acerca de cómo debía manejar sustancias que no tienen métodos analíticos. Sugirió que un enfoque era publicar un límite nuevo, pero suspender temporalmente su ejecución hasta elaborar un método nuevo.

OSHA recibió pocos comentarios acerca del método que propuso, de métodos alternos o del enfoque que se debe seguir para esas pocas sustancias para las que OSHA no conocía un método práctico. Tanto NIOSH (Ex. 8-47) como Los Alamos National Laboratory (Ex. 3-741) expresaron preocupación por la promulgación de límites para sustancias sin métodos de muestreo y analíticos existentes o adecuados, esto es, sustancias que requieren atención especial por la falta o la inadecuación de métodos para medirlas en concentraciones suspendidas en el aire (53 FR 20978). Para las sustancias identificadas por OSHA como carentes de método disponible, representantes de Los Alamos declararon que la reglamentación "se debe aplazar hasta que se elabore procedimientos adecuados y validados" (Ex. 3-1095). NIOSH estuvo de acuerdo con OSHA en que las sustancias sin métodos de muestreo y analíticos existentes o adecuados debían recibir atención especial (Ex. 8-47). Conforme a NIOSH, "es importante que NIOSH y OSHA trabajen juntos en el esquema de la elaboración de un método que permita que se desarrollen métodos validados apropiados conforme a las prioridades..."; sin embargo, NIOSH no estuvo a favor de aplazar la fecha de implantación de la Regla Final por causa de deficiencias de muestreo y analíticas (Ex. 8-47).

OSHA ha revisado los pocos comentarios y los métodos identificados. OSHA concluye que para todas las sustancias menos las siete identificadas abajo, hay un método de muestreo y analítico adecuado para fines de ejecución.

Para algunas de las sustancias para las que OSHA cree que hay métodos adecuados, NIOSH señala que no ha habido una verificación cruzada extensa dentro del laboratorio. Este procedimiento (que se conoce por el término técnico de "validación") mejora ciertamente las técnicas analíticas, pero no es necesario para fines de la ejecución típica.

Por tanto, OSHA halla que es apropiado adoptar PELs para todas las sustancias identificadas en el Apéndice de la Sección XI en el grupo que tiene métodos de muestreo y analíticos internos disponibles. Copias de información acerca de estos métodos se han sometido al expediente de esta reglamentación (Ex. 12) y están disponibles para todas las partes. Participantes de la industria y de uniones no han criticado estas técnicas.

En la Propuesta, OSHA identificó siete sustancias que no tienen técnicas de muestreo y analíticas adecuadas para la ejecución. Se informó subsiguientemente a OSHA acerca de técnicas razonables para dos de estas sustancias. Sin embargo, esta determinó también que otras dos sustancias que tienen métodos de muestreo inadecuados no estaban listadas en la propuesta. La lista de siete sustancias incluye ahora álcalis de aluminio, "norborneno" de etilideno, hexafluoracetona, mercurio [compuestos de alquilo], difluoruro de oxígeno, fenilfosfina y pentafluoruro de azufre].

OSHA cree que es apropiado adoptar PELs, pero suspendiendo temporalmente estos PELs hasta que se disponga de métodos de muestreo y analíticos adecuados. En ese momento OSHA publicará en el "Federal Register" su determinación de que existen tales métodos (junto a una copia del método), e indicará la fecha de vigencia propuesta para la ejecución del PEL para la sustancia en cuestión.

OSHA advierte el éxito arrollador del sector privado y los esfuerzos conjuntos de NIOSH y OSHA para elaborar métodos de muestreo y analíticos en esta área en el pasado. En el 1971, al momento de la promulgación de las Tablas Z originales de OSHA, se disponía de métodos de muestreo y analíticos para sólo unos pocos cientos de sustancias de estas Tablas. En los años intermedios, NIOSH, OSHA y el sector privado han elaborado y sometido a prueba cientos de métodos y los han puesto a la disposición de la comunidad de higiene industrial en varios volúmenes de métodos documentados (*OSHA Analytical Methods Manual* y *NIOSH Manual of Analytical Methods*). OSHA confía en que las dos agencias y el sector privado trabajarán juntos para elaborar rápidamente métodos para estas sustancias.

D. Contenido de la norma

La actual 29 CFR 1910.1000 contiene tres tablas y 5 párrafos. las Tablas Z-1, Z-2 y Z-3 expresan límites de exposición para aproximadamente 450 sustancias en distintos formatos. El

párrafo (a) indica cómo se va a cumplir con la Tabla Z-1, el párrafo (b) cómo se va a cumplir con la Tabla Z-2, y el párrafo (c) cómo se va a cumplir con la Tabla Z-3.

El párrafo (d) indica la regla que se va a seguir si hay exposiciones a más de una sustancia abarcada por la norma. El párrafo (e) indica la jerarquía de controles que se va a seguir para alcanzar el límite.

En la Propuesta de OSHA, ésta abrió la reglamentación sólo a los límites de exposición apropiados para 260 sustancias ya incluidas en las Tablas Z-1, Z-2 y Z-3, y 168 sustancias sin límites de exposición anteriores. OSHA no abrió punto esencial alguno en cuanto a los párrafos desde el 1910.1000 (a) hasta el (e), o en cuanto a las aproximadamente 169 sustancias incluidas en las Tablas Z-1, Z-2 y Z-3 para las que OSHA no propuso considerar cambios. Sin embargo, la necesidad de cambios en el formato fue reconocida ya que habría la necesidad de integrar en forma conveniente para el público tanto los límites de exposición viejos como los nuevos.

OSHA propuso una nueva Tabla Z-4 que incluía todas las 428 sustancias que OSHA propuso considerar para los nuevos límites de exposición. Se propuso un nuevo párrafo (d) para indicar cómo se debía cumplir con la Tabla Z-4, incluyendo el promedio ponderado en tiempo (TWA), límites de exposición de corto plazo (STEL), límites máximos y designaciones para la piel. Las disposiciones del párrafo (d) propuesto se abrieron a comentario público. Los otros párrafos fueron propuestos sólo para cambios en el formato de modo que se pudiera incorporar los nuevos límites sin confusión. El párrafo (d) existente fue redesignado como párrafo (f).

Hubo varias recomendaciones del público acerca de cómo se podía poner los límites de exposición en un formato que los hiciera más convenientes para el uso del público. OSHA ha considerado cuidadosamente cómo presentar los límites de exposición de la manera más conveniente para el público. El formato de esta norma final y las tablas reflejan ese esfuerzo.

OSHA ha eliminado la Tabla Z-1 y ha insertado la Tabla Z-1-A. (El cambio en la nomenclatura va encaminado a evitar la confusión entre las dos Tablas). Para conveniencia del público, la Tabla Z-1-A incluye cada sustancia regulada por OSHA en la subparte Z.

Por lo tanto, la Tabla Z-1-A incluye todas las sustancias nuevas reguladas por primera vez en esta reglamentación, todas las sustancias reguladas antes en las Tablas Z-1, Z-2 y Z-3 para las cuales OSHA ha promulgado nuevos límites de exposición y también las sustancias reguladas antes en las Tablas Z-1, Z-2 y Z-3 para las cuales OSHA consideró cambiar los límites de exposición, pero concluyó que el límite de exposición debía permanecer sin cambios. Todos estos límites de exposición se consideraron sustancialmente y estuvieron en discusión en la reglamentación. Se han publicado o republicado como normas de la sección 6(b).

En segundo lugar, la Tabla Z-1-A incluye varios grupos de sustancias que no fueron consideradas para cambio ni se abrieron para comentario en esta reglamentación. Estos se han colocado en la Tabla Z-1-A para conveniencia del público y se han reformateado, pero no se ha hecho cambios sustanciales. Estos incluyen 169 sustancias que se han ubicado en las Tablas Z-

1, Z-2 y Z-3 que OSHA no propuso considerar para cambios y que se han pasado sustancialmente sin cambios.

Para algunas de esas sustancias ubicadas antes en las Tablas Z-2 y Z-3, el formato de presentación no cabía en las columnas de la Tabla Z-1-A. En ese caso, la Tabla Z-1-A hace referencia al hecho de que los límites de esas sustancias aparecen en la Tabla Z-2 o Z-3.

Estas sustancias que no se abrieron para reglamentación y que aparecieron antes en las Tablas Z-1, Z-2 o Z-3 se pueden identificar teniendo límites idénticos tanto en las columnas de los límites de transición como en las columnas de los límites de la Regla Final en la Tabla Z-1-A. La naturaleza idéntica de ambos límites puede requerir el examen de una referencia cruzada de la Tabla Z-2 o Z-3. Todas estas sustancias se publicaron originalmente como normas de la Sección 6(a).

En la Tabla Z-1-A se enumeran también todas las sustancias que tienen normas individuales en las Secciones de la 1910.1001 a la 1910.1048. En esos casos el límite de exposición no está listado en la Tabla Z-1-A, pero hay una referencia cruzada a la sección en la que está ubicada la norma completa para esa sustancia.

Hay también tres sustancias (benceno, polvo de algodón y formaldehído) que tienen normas de sustancias individuales en el 1910.1001 hasta el 1910.1048, para las cuales los límites de exposición de las Tablas Z-1 o Z-2 se han conservado para determinados sectores, operaciones o circunstancias no abarcadas por la norma para la sustancia individual. Estos límites se presentan directamente en la Tabla Z-1-A, o se hace referencia cruzada a ellos en la Tabla Z-2. Una nota explicativa indica dónde se aplican estas situaciones.

Mediante estos cambios en el formato, todas las sustancias reguladas en la Subparte Z se enumeran en orden alfabético en la Tabla Z-1-A. Se incluye también (donde es posible) el número del CAS para ayudar a identificar cada sustancia. Este formato facilitará el uso de estas Tablas Z.

Según se discutió arriba, habrá un periodo de transición. Hasta el 1ro de septiembre de 1989, se continuará aplicando los límites existentes de las Tablas Z-1, Z-2 y Z-3. Estos se presentan o se hace referencia cruzada a ellos en las columnas de los Límites de Transición de la Tabla Z-1-A. La jerarquía de los métodos de cumplimiento, según se explica en la Sección 1910.1000 (e) se aplica a estos límites. Para las sustancias para las cuales no ha habido cambio en los límites, los métodos de cumplimiento especificados en el párrafo 1910.1000(e) han sido aplicables para lograr el límite especificado desde el 1971, y permanecerá aplicable sin intervalo en el futuro, a menos que se enmiende posteriormente. Las fechas del 1ro de septiembre de 1989 y el 30 de diciembre de 1992 no afectan los métodos de cumplimiento o el límite de exposición para las sustancias cuyos límites de exposición no se han cambiado. Las sustancias que caen dentro de la categoría de los límites no cambiados se pueden reconocer porque los límites especificados tanto en la columna de los Límites de Transición como en la columna de los Límites de la Regla Final son los mismos.

Entre el 1ro de septiembre de 1989 y el 31 de diciembre de 1992 dos límites serán aplicables para sustancias que tenían un límite de OSHA y para las cuales OSHA cambió los límites en esta reglamentación. La jerarquía de los métodos de cumplimiento explicada en el 1910.1000(e) se aplicarán a los límites anotados en las columnas de los Límites de Transición. La protección adicional para lograr los límites más protectores anotados en las columnas de los Límites de la Regla Final se pueden lograr usando cualesquier métodos de control razonables, según se explica en el párrafo (f)(2)(ii).

Un ejemplo puede ayudar para explicar este requisito. La sustancia química A tiene un límite de 100 ppm en las columnas de los Límites de Transición y 50 ppm en las columnas de los Límites de la Regla Final. Entre el 1ro de septiembre de 1989 y el 30 de diciembre de 1992, se debe lograr 100 ppm con la jerarquía de controles especificada en el párrafo 1910.1000(e), con su preferencia por los controles factibles de ingeniería y prácticas de trabajo. Durante este periodo, la protección adicional desde los 100 ppm hasta los 50 ppm se debe lograr mediante cualquier combinación razonable de controles de ingeniería, prácticas de trabajo y equipo de protección personal, según se especifica en el párrafo 1910.1000(f)(2)(i).

Después del 30 de diciembre de 1992, los métodos de cumplimiento especificados en el párrafo 1910.1000(e) se deberán aplicar a los límites especificados en la columna de los Límites de la Regla Final para todas las sustancias con límites cambiados. Los límites especificados en la columna de los Límites de Transición ya no deberán ser aplicables.

Los límites de exposición de las nuevas sustancias no reguladas previamente por OSHA aparecen sólo en las columnas de los Límites de la Regla Final. Para estas sustancias, los métodos de cumplimiento especificados en el párrafo 1910.1000(f)(2)(i) se aplican entre el 1ro de septiembre de 1989 y el 30 de diciembre de 1992, para lograr los límites de exposición especificados a concentraciones aerosuspendidas. Después del 30 de diciembre de 1992, se aplicarán los métodos de cumplimiento especificados en el párrafo 1910.1000(e).

Si no se ha publicado una regla final en el "Federal Register" para el 31 de diciembre de 1991, que enmiende o determine no enmendar el párrafo (e) de esta sección, entonces los límites permisibles especificados en las columnas de los Límites de la Regla Final de la Tabla Z-1-A se deberán lograr mediante los métodos de cumplimiento especificados por el párrafo (e) de esta sección, con vigencia del 31 de diciembre de 1993, y el párrafo (f)(2)(i) de esta sección deberá permanecer vigente hasta el 30 de diciembre de 1993.

Según se discutiera arriba, algunas sustancias están listadas en las columnas de los Límites de Transición o de los Límites de la Regla Final por referencia cruzada a la Tabla Z-2 o Z-3. Se considera que esas sustancias están en las columnas de los Límites de Transición o las columnas de los Límites de la Regla Final exactamente de la misma forma que si los límites de exposición estuvieran presentes en esas columnas. En consecuencia, los métodos de cumplimiento se aplican de la misma manera, sea que el límite de exposición esté listado directamente o listado por referencia cruzada a la Tabla Z-2 o Z-3. El lenguaje operativo para la Tabla Z-1 está en el 29 CFR 1910.1000(a) (1988), para la Z-2 está en el 1910.1000(b) y la Z-3 en el

1910.1000(c). El lenguaje de cada una no era idéntico porque tenían fuentes históricas diferentes. La interpretación de OSHA es, y ha sido siempre, que el lenguaje, aunque levemente diferente, tenía el mismo significado.

En esta reglamentación, la Tabla Z-1 se ha integrado en las columnas de los Límites de Transición de la Tabla Z-1-A. El lenguaje operativo que había estado en el 29 CFR 1910.1000(a) (1988) se convierte en los párrafos 1910.1000(a)(1) y (2). Los párrafos 1910.1000(b) y (c) se pasan como están. Es necesario hacer algunos cambios de palabras a estos párrafos para integrar la Tabla Z-1-A en el marco reglamentario y abarcar el periodo de transición. Estos cambios son sólo formales y no se tiene por objeto cambiar esencialmente los reglamentos mediante los cambios formales que se hicieron en el lenguaje de los párrafos 1910.1000 (a)(1), (a)(2), (b) y (c).

Los párrafos 1910.1000 (a)(3), (a)(4) y (a)(5) son nuevos. La explicación necesaria de los mismos se da abajo.

El párrafo 1910.1000(d) contiene las fórmulas de cálculo cuando los empleados están expuestos a más de una sustancia tóxica al mismo tiempo y el 1910.1000(e) consiste en la jerarquía de controles. OSHA no abrió el punto de si se debe hacer cambios esenciales a estos párrafos en la propuesta. Se recibió unos cuantos comentarios que recomendaban cambios esenciales. OSHA no los ha considerado en este procedimiento. Esta reglamentación es lo suficientemente amplia como para que no hubiese recursos disponibles para considerar esas recomendaciones y, por supuesto, no se dio atención al hecho de que OSHA estaba considerando cambiar estos párrafos. De acuerdo con esto, no hay cambios esenciales a estos párrafos y ese no fue un punto de discusión en la reglamentación. No se ha hecho cambio alguno al párrafo (e). Se ha reimpresso sin cambios para conveniencia del público.

OSHA ha hecho sólo cambios en el formato al párrafo (d). Estos son necesarios para incorporar la Tabla Z-1-A. Estos aclaran también la actitud existente de OSHA de que el párrafo (d) se aplica a toda la Subparte Z. Ver 53 FR 21241. Los nombres de las sustancias químicas del ejemplo se han cambiado a A, B y C ya que se ha cambiado los límites de exposición para las sustancias químicas nombradas. Esto debe evitar confusiones. Todo el párrafo (d) se ha reimpresso para conveniencia del público. Debe notarse que el párrafo (d) se ha propuesto para redesignarlo como párrafo (f) en la propuesta. Esto no ha sido necesario en la Regla Final gracias al cambio en el formato.

Además, ya que OSHA no ha propuesto cambios a la Parte 1917, Terminales Marítimos, que hace referencia a las Tablas Z-1, Z-2 y Z-3 existentes, los límites que se muestran en las columnas de los Límites de Transición de la Tabla Z-1-A o las columnas de los límites de la Z-2 y Z-3 permanecerán en vigencia para los Terminales Marítimos. (OSHA considerará, en una reglamentación de seguimiento, la adopción de nuevos límites para las Industrias de la Construcción y Marítima.)

Para algunas sustancias, OSHA propuso usar el TWA de 10 horas dado en los RELs de NIOSH como un nuevo PEL. Se debe señalar que en sus documentos de criterios, NIOSH se refiere a las concentraciones aerosuspendidas de una sustancia como una "exposición promedio ponderada en tiempo (TWA) durante un turno de trabajo de hasta 10 horas en una semana de trabajo de 40 horas". OSHA ha concluido que esto es equivalente a la definición de OSHA de un turno de trabajo de 8 horas durante una semana de trabajo de 40 horas". OSHA recibió comentarios limitados en cuanto a esta cuestión. NIOSH (Ex. 8-47) proveyó la respuesta más detallada para explicar la historia del TWA de 10 horas y el por qué se pretendía aplicar el mismo REL de TWA a días de trabajo de 8 horas y de 10 horas en una semana de trabajo de 40 horas. NIOSH explicó que el REL de 10 horas se originó durante la crisis energética de los años 1970, cuando muchos patronos comenzaron a usar programas de trabajo de 10 horas y 4 días para conservar energía (Ex. 8-47, p. 25). Así, la semana de trabajo de 40 horas, en lugar de la duración de todo un día de trabajo es, a juicio de NIOSH, el elemento de tiempo importante en la ecuación (tiempo) X (concentración): cualquier REL dado se puede aplicar a cualquiera de los dos, o cuatro días de 10 horas o cinco días de 8 horas, sin excederse. NIOSH apoya la propuesta de OSHA de aplicar los RELs de 10 horas de NIOSH a los días de 8 horas, al declarar:

La medida propuesta por OSHA en esta reglamentación, relativa a estos RELs es compatible con ese propósito original (Ex. 8-47, p. 26).

En esta Regla Final, OSHA ha aplicado, por tanto, determinados valores derivados de los RELs de 10 horas de NIOSH como PELs TWA de 8 horas.

Los límites máximos de los RELs de NIOSH se basan en intervalos de tiempo que fluctúan desde instantáneos hasta 120 minutos. OSHA preguntó en la propuesta si, para conveniencia de la ejecución se podía usar menos límites de tiempo. Hubo unos cuantos comentarios que apoyaron esta posibilidad. Luego de considerar el registro, OSHA ha concluido que los PELs basados en límites máximos de RELs, de 10, 15 y 20 minutos deben hacerse STELs de 15 minutos para lograr mayor uniformidad y simplicidad en la norma. Sin embargo, OSHA ha decidido que los límites máximos de 30 minutos, 60 minutos y 120 minutos, si se adoptan, deberán permanecer según se han especificado ya que esos tiempos son muy diferentes.

Los límites máximos de la Tabla Z-1-A son compatibles con la definición de ACGIH. Si se cuenta con dispositivos de medición instantánea, el límite máximo no deberá excederse en una medida instantánea. Si no se cuenta con dispositivos de medición instantánea, entonces la exposición se debe medir durante un periodo de 15 minutos. Por lo tanto, algunos de los límites máximos son equivalentes a los STELs.

OSHA propuso PELs para algunas sustancias para las cuales la base para la propuesta incluía también una designación de carcinogenicidad (por ejemplo, TLV con una designación A1 o A2; REL con una designación Ca). OSHA preguntó en la propuesta si esas sustancias químicas debían tener una designación de cáncer incluida en la tabla. Algunos comentadores (Exs. 3-741 y 3-891) indicaron que la Norma de Comunicación de Riesgo de OSHA requiere ya que los

patronos informen a los empleados acerca de los riesgos de carcinogenicidad de cualesquier sustancias listadas como carcinógenos por el IARC o por NTP. De acuerdo con estas personas que respondieron, la identificación de sustancias como carcinógenos en las Tablas Z sería, por tanto, duplicativa y causaría confusión (Ex. 3-891). Otros comentadores (Exs. 3-593, 3-1095, 8-16 y 8-47) favorecieron la adición de una designación de cáncer a las sustancias carcinogénicas incluidas en las Tablas Z. Por ejemplos, la "American Industrial Hygiene Association" (AIHA) declaró:

AIHA apoyaría la inclusión de una designación de carcinogenicidad... siempre que esa designación refleje el peso de la evidencia en cuanto a efectos carcinogénicos... (Ex. 8-16, p. 14).

NIOSH (Ex. 8-47) coincidió en recomendar la inclusión de una designación como esta en las Tablas Z de la Regla Final.

OSHA ha revisado cuidadosamente la evidencia del registro acerca de este punto y ha investigado los distintos criterios de evaluación usados por los cuerpos científicos y reglamentarios para determinar la clasificación de una sustancia como carcinógeno. La Agencia observa que cada organización tiene un sistema diferente y que los criterios usados coinciden rara vez. Así, ACGIH usa dos designaciones, A1 y A2, para reflejar la fuerza de la evidencia en cuanto a la carcinogenicidad de una sustancia mientras que la EPA tiene 5 clasificaciones que representan diferentes tipos de evidencia. OSHA cree que la inclusión de una designación de cáncer en las Tablas Z complicaría más esta situación ya compleja al añadir aún otro sistema de clasificación a los que ya están en uso. A OSHA le preocupa también el que añadir una designación de cáncer a los límites de la Tabla Z requeriría actualizaciones y correcciones frecuentes según se identifica sustancias adicionales como carcinógenos en el futuro. Por lo tanto, OSHA ha determinado no añadir una designación de cáncer en las Tablas.

Los párrafos 1910.1000 (a)(3), (a)(4) y (a)(5) son nuevos. El párrafo (a)(3) requiere que un patrono mantenga la exposición de un empleado por debajo del Promedio Ponderado en el Tiempo (TWA), el Límite de Exposición de Corto Plazo (STEL) o el Límite Máximo, o de todos, especificados en las Columnas de los Límites de la Tabla Z-1-A de la Regla Final. El párrafo (a)(5) define esos límites. El lenguaje de estos dos párrafos es compatible con las prácticas pasadas de OSHA y la buena higiene industrial. el registro de esta reglamentación apoya el enfoque dado al lenguaje. OSHA se propone que este lenguaje se interprete en forma compatible con lenguaje similar del 1910.1000 (a)(1), (a)(2), (b) y (c).

El párrafo (a)(4) pone límites a la exposición de la piel. Declara:

Designación de la piel. Para evitar o reducir la absorción por la piel, la exposición de la piel de un empleado a sustancias listadas en la Tabla Z-1-A con una X en la columna de la piel bajo la columna de los Límites de la Regla Final, deberá evitarse o reducirse en la medida que sea necesaria en las circunstancias dadas mediante el uso de guantes, sobretodos, gafas protectoras u otro equipo de protección personal apropiado, controles de ingeniería o prácticas de trabajo.

Esto refleja tanto los cambios en el formato como los cambios esenciales en el lenguaje propuesto. La discusión de este preámbulo refleja también un cambio esencial en la discusión de la propuesta. Los cambios esenciales responden a muchos comentarios del registro.

ACGIH dio una designación de la piel a sustancias que podían absorberse a través de la piel. El preámbulo de la propuesta declaró que la notación de la piel se usó para indicar las sustancias absorbidas a través de la piel tanto como las que podrían causar irritación de la piel. Hubo muchos comentarios públicos que señalaban que la documentación fundamental consideró sólo la absorción por la piel y no la irritación de la piel. Señaló también que los dos conceptos no debían confundirse por el hecho de que una sustancia que pudiera absorberse pudiera no irritar, y a la inversa.

OSHA concuerda con estos comentarios y con su razonamiento. De acuerdo con esto, una designación de la piel para la Regla Final se da sólo a una sustancia que se pueda absorber a través de la piel.

El uso de la designación de la piel no indica que la sustancia pueda irritar la piel. En forma similar, la ausencia de una designación de la piel no significa que la sustancia no irritará la piel.

El propósito de tener la designación de la piel es evitar los mismos efectos tóxicos que causa la sustancia química por inhalación. El límite de inhalación se basa en mantener la exposición por debajo del límite que creará un riesgo significativo de daño material a la salud. Si es posible la absorción por la piel, un empleado podría estar por debajo del límite de inhalación; sin embargo, la carga corpórea adicional a través de la absorción de la piel puede crear el daño material que el límite intenta reducir.

El lenguaje corregido permite el cumplimiento con el equipo de protección personal tal como guantes, gafas protectoras y sobretodos, controles de ingeniería o prácticas de trabajo. No se ha propuesto jerarquía específica alguna. Un patrono debe tomar las medidas apropiadas para evitar las exposiciones rutinarias o regulares. Sin embargo, excepto cuando hay la posibilidad razonable de una leve reacción severa mediante la absorción, los métodos no necesitan ser tales que eviten la posibilidad de la exposición leve e infrecuente. Este lenguaje refleja comentarios del registro de que el evitar la posibilidad de exposición no es siempre necesario para evitar el daño material a la salud.

Muchas sustancias existentes tienen una designación de la piel que se indica en las columnas de los Límites de Transición. El párrafo (f)(2)(iii) declara que deberán permanecer en vigencia hasta el 31 de agosto de 1989. Las designaciones de la piel de las columnas de los Límites de la Regla Final entran en vigor el 1ro de septiembre de 1989. Este tiempo es suficiente para que los patronos establezcan prácticas de control.

El párrafo (f)(3)(iii) declara que si alguno de los límites corregidos se suspende temporalmente, entonces los límites existentes antes de esta Regla Final permanecen en vigor hasta que se

levanta la suspensión temporal. Si se revoca un límite corregido, entonces el límite existente antes de esta Regla Final permanece en vigor.

El párrafo (f)(4) suspende temporalmente la ejecución de los PELs para siete sustancias para las cuales OSHA no ha conocido un muestreo práctico ni una técnica analítica para el 10 de noviembre de 1988, fecha de cierre del registro. Cuando un método adecuado llegue a estar disponible OSHA publicará un aviso en el "**Federal Register**" para notificar al público acerca del método y fijar una fecha para terminar la suspensión temporal.

E. Aplicabilidad del plan estatal

Los 25 estados que tienen sus propios planes de seguridad y salud ocupacional aprobados por OSHA deben adoptar una norma comparable en un plazo de seis meses a partir de la fecha de publicación de esta norma final. Estos estados incluyen: Alaska, Arizona, California, Connecticut (para empleados estatales y del gobierno local solamente), Hawaii, Indiana, Iowa, Kentucky, Maryland, Michigan, Minnesota, Nevada, Nuevo Mexico, Nueva York (para empleados estatales y del gobierno local solamente), Carolina del Norte, Oregon, Puerto Rico, Carolina del Sur, Tennessee, Utah, Vermont, Virginia, Islas Vírgenes, Washington, Wyoming. Hasta ese momento en que se promulga una norma estatal, OSHA federal proveerá asistencia interina en la ejecución, según sea apropiado.

Lista de temas en el 29 CFR Parte 1910

Contaminantes de aire, Seguridad y salud ocupacional, Límites de exposición permisibles, Salud, Determinación de riesgo.

IX. Autoridad: Este documento se ha preparado bajo la dirección de John A. Pendergrass, Secretario Auxiliar del Trabajo a cargo de Seguridad y Salud en el Trabajo, U. S. Department of Labor, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210. Conforme a la Sección 6 de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 655), la Sección 4 de la Ley de Procedimientos Administrativos (5 U.S.C. 553), 29 CFR Parte 1911 y la Orden del Secretario del Trabajo 9-83 (48 FR 35736) se propone enmendar el 29 CFR Parte 1910 al corregir la §1910.1000 como se explica abajo.

Firmado en Washington, DC, este día 11 de enero de 1989.

John A. Pendergrass,

Secretario Auxiliar del Trabajo.

X. Norma

OSHA ha enmendado la Parte 1910 del Título 29 del "Code of Federal Regulations" [Código de Reglamentos Federales] como sigue:

PARTE 1910 [ENMENDADA]

1. La cita de la autoridad para la subparte Z de la parte 1910 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Secs. 6, 8. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 29 U.S.C. 655, 657; Órdenes del Secretario del Trabajo 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), o 9-83 (48 FR 35736), según se apliquen; y el 29 CFR parte 1911.

Toda la subparte Z publicada bajo la sección 6(b) de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 29 U.S.C. 655(b), con excepción de las sustancias registradas en las columnas de los Límites de la Regla Final de la Tabla Z-1-A, que tienen límites idénticos registrados en las columnas de los Límites de Transición de la Tabla Z-1-A, la Tabla Z-2 o la Tabla Z-3. Estos últimos se publicaron conforme a la sección 6(a) (5 U.S.C. 655(a)).

La sección 1910.1000, las columnas de los Límites de Transición de la Tabla Z-1-A, la Tabla Z-2 y la Tabla Z-3, también publicadas conforme al 5 U.S.C. 553. La sección 1910.1000, las Tablas Z-1-A, Z-2 y Z-3, no publicadas conforme al 29 CFR 1911, con excepción de los listados de arsénico, benceno, polvo de algodón y formaldehído.

La sección 1910.1001 también publicada conforme a la sección 107 de la "Contract Work Hours and Safety Standards Act", 40 U.S.C. 333.

La sección 1910.1002 no publicada conforme al 29 U.S.C. 655 o el 29 CFR parte 1911; también publicada conforme al 5 U.S.C. 553.

Las secciones de la 1910.1003 hasta la 1910.1018 también publicadas conforme al 29 U.S.C. 653.

La sección 1910.1025 también publicada conforme al 29 U.S.C. 653 y el 5 U.S.C. 553.

La sección 1910.1028 también publicada conforme al 29 U.S.C. 653.

La sección 1910.1043 también publicada conforme al 5 U.S.C. 551 y siguientes.

Las secciones 1910.1045 y 1910.1047 también publicadas conforme al 29 U.S.C. 653.

La sección 1910.1048 también publicada conforme al 29 U.S.C. 653.

Las secciones 1910.1200, 1910.1499 y 1910.1500 también publicadas conforme al 5 U.S.C. 553.

2. La Sección 1910.1000 se enmienda al corregir el texto introductorio y los párrafos del (a) hasta el (d), republicar el párrafo (e), añadir un nuevo párrafo (f), eliminar la Tabla Z-1 y añadir la Tabla Z-1-A, y republicar las Tablas Z-2 y Z-3. Corregida, la §1910.1000 lee como sigue:

§1910.1000 Contaminantes de aire

La exposición de un empleado a cualquiera de las sustancias listadas en las Tablas Z-1-A, Z-2 o Z-3 de esta sección deberá limitarse de acuerdo con los requisitos de los párrafos siguientes de esta sección.

(a) *Tabla Z-1-A--(1) Sustancias que se encuentran en las Columnas de los Límites de Transición con límites precedidos de una "C" --Valores de límites máximos ("Ceiling").* La exposición de un empleado a cualquier sustancia de la Tabla Z-1-A bajo las columnas de los Límites de

Transición, el límite de exposición de la cual está precedido por una "C", no deberá exceder en ningún momento el límite de exposición dado para esa sustancia en la Tabla Z-1-A bajo las columnas de los Límites de Transición.

(2) *Otras sustancias que se encuentran en las Columnas de los Límites de Transición--Promedio ponderado en un tiempo de 8 horas.* La exposición de un empleado a cualquier sustancia de la Tabla Z-1-A bajo las columnas de los Límites de Transición, cuyo límite de exposición no esté precedido por una "C", no deberá exceder de un Promedio ponderado en un tiempo de 8 horas dado para esa sustancia en la Tabla Z-1-A bajo las columnas de los Límites de Transición en cualquier turno de trabajo de 8 horas de una semana de trabajo de 40 horas.

(3) *Columnas de los Límites de la Regla Final.* La exposición de un empleado a cualquier sustancia listada en la Tabla Z-1-A no deberá exceder del Promedio ponderado en tiempo (TWA), el Límite de exposición de corto plazo (STEL) y el Límite máximo especificados para esa sustancia en la Tabla Z-1-A bajo las columnas de los Límites corregidos.

(4) *Designación de la piel.* Para evitar o reducir la absorción por la piel, la exposición de la piel de un empleado a sustancias listadas en la Tabla Z-1-A con una "X" en una de las columnas de la Designación de la piel o en ambas, luego del nombre de la sustancia, deberá evitarse o reducirse en la medida que sea necesaria en las circunstancias mediante el uso de guantes, sobretodos, gafas protectoras u otro equipo de protección personal, controles de ingeniería o prácticas de trabajo apropiadas.

(5) *Definiciones.* Las definiciones siguientes son aplicables a las columnas de los Límites de la Regla Final de la Tabla Z-1-A:

(i) Promedio ponderado en tiempo (TWA) es la exposición promedio del empleado a concentraciones aerosuspendidas en cualquier turno de trabajo de 8 horas de una semana de trabajo de 40 horas, la cual no deberá excederse.

(ii) Límite de exposición de corto plazo (STEL) es la exposición promedio del empleado ponderada en un tiempo de 15 minutos, la cual no deberá excederse en ningún momento durante un día de trabajo, a menos que se especifique otro límite de tiempo en una notación entre paréntesis debajo del límite. Si se especifica otro periodo de tiempo, la exposición promedio ponderada en tiempo durante ese periodo de tiempo no deberá excederse en ningún momento durante el día de trabajo.

(iii) Límite máximo es la exposición del empleado que no se deberá exceder durante parte alguna del día de trabajo. Si no es factible el monitoreo instantáneo, entonces el límite máximo deberá determinarse como una exposición promedio ponderada en un tiempo de 15 minutos que no deberá excederse en ningún momento durante un día de trabajo.

(6) *Definición adicional.* Los términos "sustancia", "contaminante de aire" y "material" son equivalentes en significado para la 29 CFR 1910.1000.

(b) *Tabla Z-2.* La Tabla Z-2 es aplicable para el periodo de transición y en la medida establecida en el párrafo (f) de esta sección.

(1) *Promedios ponderados en tiempos de 8 horas.* La exposición de un empleado a cualquier material listado en la Tabla Z-2, en cualquier turno de trabajo de 8 horas de una semana de trabajo de 40 horas, no deberá exceder del límite promedio ponderado en un tiempo de 8 horas dado para ese material en la Tabla Z-2.

(2) *Concentraciones máximas aceptables.* La exposición de un empleado a un material listado en la Tabla Z-2 no deberá exceder en ningún momento durante un turno de 8 horas el límite de concentración máxima aceptable dado para el material en la tabla, excepto durante un periodo de tiempo, y hasta una concentración que no exceda de la duración y la concentración máximas permitidas en la columna bajo "el valor máximo aceptable por encima de la concentración máxima durante un turno de 8 horas".

(3) *Ejemplo.* Durante un turno de trabajo de 8 horas, un empleado puede estar expuesto a una concentración de la Sustancia A (con un TWA de 10 ppm, límite máximo de 25 ppm y valor máximo de 50 ppm) por encima de 25 ppm (pero nunca por encima de 50 ppm) sólo durante un periodo máximo de 10 minutos. Esta exposición debe compensarse con exposiciones a concentraciones menores de 10 ppm de modo que la exposición acumulativa durante todo el turno de trabajo de 8 horas no exceda de un promedio ponderado de 10 ppm.

(c) *Tabla Z-3.* La Tabla Z-3 es aplicable para el periodo de transición y en la medida establecida en el párrafo (f) de esta sección. La exposición de un empleado a cualquier sustancia listada en la Tabla Z-3 en cualquier turno de trabajo de 8 horas de una semana de trabajo de 40 horas no deberá exceder del límite promedio ponderado en un tiempo de 8 horas dado para esa sustancia en la tabla.

(d) *Fórmulas de los cálculos.* La fórmula de cálculo que deberá aplicarse a la exposición de los empleados a más de una sustancia para la cual los promedios ponderados en un tiempo de 8 horas están listados en la subparte Z del 29 CFR Parte 1910, para determinar si un empleado está expuesto a más del límite reglamentario, es como sigue:

(1)(i) La exposición acumulativa para un turno de trabajo de 8 horas deberá calcularse como sigue:

$$E = (C_a T_a + C_b T_b + \dots C_n T_n) \div 8$$

Donde:

E es la exposición equivalente para el turno de trabajo.

C es la concentración durante cualquier periodo de tiempo T donde la concentración permanece constante.

T es la duración en horas de la exposición a la concentración C.

El valor de E no deberá exceder del promedio ponderado en un tiempo de 8 horas especificado en la Subparte Z o el 29 CFR Parte 1910 para el material implicado.

(ii) Para ilustrar la fórmula prescrita en el párrafo (d)(1)(i) de esta sección, supone que la Sustancia A tiene un límite promedio ponderado en un tiempo de 8 horas de 100 ppm anotado en la Tabla Z-1-A. Suponga que un empleado está sujeto a la exposición siguiente:

Exposición de dos horas a 150 p/m
Exposición de dos horas a 75 p/m
Exposición de cuatro horas a 50 p/m

Sustituyendo esta información en la fórmula, tenemos

$$(2 \times 150 + 2 \times 75 + 4 \times 50) \div 8 = 81.25 \text{ p/m}$$

Dado que 81.25 ppm es menor que 100 p.p.m., el límite promedio ponderado en 8 horas, la exposición es aceptable.

(2)(i) en caso de una mezcla de contaminantes de aire, un patrono deberá calcular la exposición equivalente como sigue:

$$E_m = (C_1 \div L_1 + C_2 \div L_2) + \dots (C_n \div L_n)$$

Donde:

E_m es la exposición equivalente para la mezcla.

C es la concentración de un contaminante particular.

L es el límite de exposición para esa sustancia especificado en la Subparte Z del 29 CFR Parte 1910.

El valor de E_m no deberá exceder de la unidad (1).

(ii) Para ilustrar la fórmula prescrita en el párrafo (d)(2)(i) de esta sección, considere las exposiciones siguientes:

Sustancia	Concentración real de exposición de 8 horas (ppm)	TWA de 8 horas PEL (ppm) 8
B.....	500	1000
C.....	45	200
D.....	40	200

Sustituyendo en la fórmula, tenemos:

$$E_m = 500 \div 1,000 + 45 \div 200 + 40 \div 200$$

$$E_m = 0.500 + 0.225 + 0.200$$

$$E_m = 0.925$$

Dado que E_m es menos que la unidad (1), la combinación de la exposición está dentro de los límites aceptables.

(e) Para lograr el cumplimiento con los párrafos del (a) hasta el (d) de esta sección, se debe determinar primero los controles administrativos o de ingeniería e implantarlos siempre que sea

factible. Cuando estos controles no sean factibles para lograr el cumplimiento total, se deberá usar equipo de protección personal o cualquier otra medida de protección para mantener la exposición de los empleados a contaminantes de aire dentro de los límites prescritos en esta sección. Cualquier equipo o medidas técnicas, o ambos, usados con este propósito deberán estar aprobados para cada uso particular, por un higienista industrial competente u otra persona técnicamente calificada. Siempre que se use respiradores, su uso deberá cumplir con la §1910.134.

(f) *Fechas de vigencia, fechas de inicio y disposiciones de transición*--(1) *Fecha de vigencia.* La fecha de vigencia para los límites de exposición permisibles especificados en las columnas de los Límites de la Regla Final de la Tabla Z-1-A es el 1ro de marzo de 1989.

(2) *Fechas de inicio.* (i) Los límites de exposición permisible especificados en las columnas de los Límites de la Regla Final de la Tabla Z-1-A deberán alcanzarse mediante cualquier combinación razonable de controles de ingeniería, prácticas de trabajo y equipo de protección personal, con vigencia desde el 1ro de septiembre de 1989 hasta el 30 de diciembre de 1992.

(ii)(A) Los límites de exposición permisibles especificados en las columnas de los Límites de la Regla Final de la Tabla Z-1-A deberán alcanzarse mediante el método de cumplimiento especificado en el párrafo (e) de esta sección, con vigencia el 31 de diciembre de 1992, si para el 31 de diciembre de 1991 se ha publicado una regla final en el "Federal Register" que enmiende o determine no enmendar el párrafo (e) de esta sección.

(B) Si no se ha publicado una regla final en el "Federal Register" para el 31 de diciembre de 1991, que enmiende o determine no enmendar el párrafo (e) de esta sección, entonces los límites permisibles especificados en las columnas de los Límites de la Regla Final de la Tabla Z-1-A deberán alcanzarse por los métodos de cumplimiento especificados por el párrafo (e) de esta sección, con vigencia el 31 de diciembre de 1993, y el párrafo (f)(2)(i) de esta sección deberá permanecer en vigor hasta el 30 de diciembre de 1993.

(iii) Las designaciones de la piel de las columnas de los Límites de la Regla Final entran en vigor el 1ro de septiembre de 1989. Las designaciones de la piel de las columnas de los Límites de Transición están en vigor desde el 1ro de marzo de 1989 hasta el 31 de agosto de 1989.

(3) *Disposiciones de transición.* (i) Los límites de exposición permisible especificados en las columnas de los Límites de Transición de la Tabla Z-1-A, la Tabla Z-2 y la Tabla Z-3 deberán continuar alcanzándose por los métodos de cumplimiento especificados en el párrafo (e) de esta sección hasta el 30 de diciembre de 1992. Si el párrafo (f)(2)(ii)(B) de esta sección entra en vigor, esta disposición se extiende hasta el 30 de diciembre de 1993.

(ii) Los límites de exposición permisibles especificados en las columnas de los Límites de Transición de la Tabla Z-1-A, Z-2 y Z-3 deberán ser aplicables en la medida en que se hace referencia cruzada en el 29 CFR Partes 1915, 1917 y 1918.

(iii) Si cualesquier disposiciones nuevas o enmendadas, o cualesquier límites nuevos o corregidos para cualesquier sustancias se suspende temporalmente por autoridad administrativa o se suspende temporalmente o se anula por autoridad judicial, entonces las disposiciones o los límites existentes para las sustancias especificadas en las columnas de los Límites de Transición de la Tabla Z-1-A, la Tabla Z-2 o la Tabla Z-3 deberán permanecer en vigor hasta que se levante esa suspensión temporal, o indefinidamente, si se anula el límite.

(4) Se suspende temporalmente la ejecución de los límites para: álcalis de aluminio; "norborneno" de etilideno; hexafluoracetona; mercurio (compuestos de alquilo); difluoruro de oxígeno; fenilfosfina y pentafluoruro de azufre; hasta que OSHA publique un aviso en el "Federal Register" de que hay técnicas de muestreo y analíticas disponibles.

1-A. Límites para contaminantes de aire

Sustancia	Núm. CAS	Límites de transición			Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL *		b		TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	mg/m ³			ppm ^a	mg/m ³	ppm ^a	mg/m ³	ppm ^a	mg/m ³	
Acetaldehyde	75-07-0	200	360	-	-	100	180	150	270	-	-	-
Acetic acid	64-19-7	10	25	-	-	10	25	-	-	-	-	-
Acetic anhydride	108-24-7	5	20	-	-	-	-	-	-	5	20	-
Acetone	67-64-1	1000	2400	-	-	750	1800	1000	2400	-	-	-
Acetonitrile	75-05-8	40	70	-	-	40	70	60	105	-	-	-
2-Acetylaminofluorine; see 1910.1014	53-96-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acetylene dichloride; see 1,2-Dichloroethylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acetylene tetrabromide	79-27-6	1	14	-	-	1	14	-	-	-	-	-
Acetylsalicylic acid (Aspirin)	50-78-2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Acrolein	107-02-8	0.1	0.25	-	-	0.1	0.25	0.3	0.8	-	-	-
Acrylamide	79-06-1	-	0.3	X	-	-	0.03	-	-	-	-	X
Acrylic acid	79-10-7	-	-	-	-	10	30	-	-	-	-	X
Acrylonitrile; see 1910.1045	107-13-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aldrin	309-00-2	-	0.25	X	-	-	0.25	-	-	-	-	X
Allyl alcohol	107-18-6	2	5	X	-	2	5	4	10	-	-	X
Allyl chloride	107-05-1	1	3	-	-	1	3	2	6	-	-	-
Allyl glycidyl ether (AGE)	106-92-3	(C)10	(C)45	-	-	5	22	10	44	-	-	-
Allyl propyl disulfide	2179-59-1	2	12	-	-	2	12	3	18	-	-	-
alpha-Alumina Total dust	1344-28-1	-	15	-	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	de exposición		Designación para la piel	Límites de la exposición final **						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	mg/m ³		ppm ^a	mg/m ³	ppm ^a	mg/m ³	ppm ^a	mg/m ³	
Aluminum (as Al) Metal	7429-90-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	15	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Pyro powders		-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Welding fumes***		-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Soluble salts		-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Alkyls		-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
4-Aminodiphenyl; see 1910.1011	92-67-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-Aminoethanol; see Ethanolamine		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-Aminopyridine	504-29-0	0.5	2	-	0.5	2	-	-	-	-	-
Anitrole	61-82-5	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-
Antonia	7664-41-7	50	35	-	-	-	35	27	-	-	-
Ammonium chloride fume	12125-02-9	-	-	-	-	10	-	20	-	-	-
Ammonium sulfate Total dust	7773-06-0	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
n-Amyl acetate	628-63-7	100	525	-	100	525	-	-	-	-	-
sec-Amyl acetate	626-38-0	125	650	-	125	650	-	-	-	-	-
Aniline and homologs	62-53-3	5	19	X	2	8	-	-	-	-	X
Anisidine (o-,p-isomers)	29191-52-4	-	0.5	-	-	0.5	-	-	-	-	-
Antimony and compounds (as Sb)	7440-36-0	-	0.5	-	-	0.5	-	-	-	-	-
ANTU (Alpha naphthyl- thiourea)	86-88-4	-	0.3	-	-	0.3	-	-	-	-	-
Arsenic, organic compounds (as As)	7440-38-2	-	0.5	-	-	0.5	-	-	-	-	-
Arsenic, inorganic compounds (as As); see 1910.1018	Varies with compound	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

See 1910.1018(a) for applications excluded

See 1910.1018(a) for applications excluded

Sustancia	Núm. CAS	Límite transitorio		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
Arsine	1784-42-1	0.05	0.2	-	0.05	0.2	-	-	-	-	-
Asbestos; see 1910.1001	Varies	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atrazine	1912-24-9	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Azinphos-methyl	86-50-0	-	0.2	X	-	0.2	-	-	-	-	X
Barium, soluble compounds (as Ba)	7440-39-3	-	0.5	-	-	0.5	-	-	-	-	-
Barium sulfate	7727-43-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Benzoyl	17804-35-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Benzene; see 1910.1028	71-43-2	See Table Z-2 for the limits applicable in the operations or sectors excluded in 1910.1028 ^d									
Benzidine; see 1910.1010	92-87-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
p-Benzorquinone; see Quinone		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyrene; see Coal tar pitch volatiles		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzoyl peroxide	94-36-0	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Benzyl chloride	100-44-7	1	5	-	1	5	-	-	-	-	-
Beryllium and beryllium compounds (as Be)	7440-41-7	See Table Z-2									
Biphenyl; see Diphenyl		-	-	-	0.002	-	0.005 (30 min)	-	0.025	-	-
Bismuth telluride, Undoped	1304-82-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	15	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Bismuth telluride, Se-doped		-	-	-	-	5	-	-	-	-	-

TABLA Z-1-A. Límites para contaminantes de aire

Sustancia	Núm. CAS	Límites de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³		
Borates, tetra, sodium salts												
Anhydrous	1330-43-4	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Decahydrate	1303-96-4	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Pentahydrate	12179-04-3	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Boron oxide	1303-86-2											
Total dust		-	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Boron tribromide	10294-33-4	-	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-
Boron trifluoride	7637-07-2	(C)1	(C)3	-	-	-	-	-	1	3	-	-
Bromacil	314-40-9	-	-	-	1	10	-	-	-	-	-	-
Bromine	7726-95-6	0.1	0.7	-	0.1	0.7	0.3	2	-	-	-	-
Bromine pentafluoride	7789-30-2	-	-	-	0.1	0.7	-	-	-	-	-	-
Bromoform	75-25-2	0.5	5	X	0.5	5	-	-	-	-	-	X
Butadiene (1,3-Butadiene)	106-99-0	1000	2200	-	In process of 6(b) rulemaking							
Butane	106-97-8	-	-	-	800	1900	-	-	-	-	-	-
Butanethiol; see Butyl mercaptan												
2-Butanone (Methyl ethyl ketone)	78-93-3	200	550	-	200	590	300	885	-	-	-	-
2-Butoxyethanol	111-76-2	50	240	X	25	120	-	-	-	-	-	X
n-Butyl acetate	123-86-4	150	710	-	150	710	200	950	-	-	-	-
sec-Butyl acetate	105-46-4	200	950	-	200	950	-	-	-	-	-	-
tert-Butyl acetate	540-88-5	200	950	-	200	950	-	-	-	-	-	-
Butyl acrylate	141-32-2	-	-	-	10	55	-	-	-	-	-	-
n-Butyl alcohol	71-36-3	100	300	-	-	-	-	-	50	150	X	X
sec-Butyl alcohol	78-92-2	150	450	-	100	305	-	-	-	-	-	-
tert-Butyl alcohol	75-65-0	100	300	-	100	300	150	450	-	-	-	-

TABLA Z-1-A. Límites para contaminantes de aire

Sustancia	Núm. CAS	Límites de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
Butylamine	109-72-9	(C)5	(C)15	X	-	-	-	-	5	15	X
tert-Butyl chromate (as CrO ₃)	1189-85-1	-	(C)0.1	X	-	-	-	-	-	0.1	X
n-Butyl glycidyl ether (BGE)	2426-08-6	50	270	-	25	135	-	-	-	-	-
n-Butyl lactate	138-22-7	-	-	-	5	25	-	-	-	-	-
Butyl mercaptan	109-79-5	10	35	-	0.5	1.5	-	-	-	-	-
n-sec-Butylphenol	89-72-5	-	-	-	5	30	-	-	-	-	X
p-tert-Butyltoluene	98-51-1	10	60	-	10	60	20	120	-	-	-
Cadmium fume (as Cd)	7440-43-9	See Table Z-2		-	In process of 6(b) rulemaking						-
Cadmium dust (as Cd)	7440-43-9	See Table Z-2		-	In process of 6(b) rulemaking						-
Calcium carbonate	1317-65-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	15	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Calcium cyanamide	156-62-1	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-
Calcium hydroxide	1305-62-0	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Calcium oxide	1305-78-8	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Calcium silicate	1344-95-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	15	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Calcium sulfate	7778-18-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	15	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Camphor, synthetic	76-22-2	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Caprolactam	105-60-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dust		-	-	-	-	1	-	3	-	-	-
Vapor		-	-	-	5	20	10	40	-	-	-
Captafol (Difolatan®)	2425-06-1	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-
Caplan	133-06-2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-

Tabla 2-19. Límites para contaminantes de aire

Sustancia	Núm. CAS	Límite de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **								Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO				
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³			
Carbaryl (Sevin [®])	63-25-2	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	
Carbofuran (Furadan [®])	1563-66-2	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	
Carbon black	1333-86-4	-	3.5	-	-	3.5	-	-	-	-	-	-	
Carbon dioxide	124-38-9	5000	9000	-	10,000	18,000	30,000	54,000	-	-	-	-	
Carbon disulfide	75-15-0	-	See Table 2-2	-	4	12	12	36	-	-	-	X	
Carbon monoxide	630-08-0	50	55	-	35	40	-	-	200	229	-	-	
Carbon tetrabromide	558-13-4	-	-	-	0.1	1.4	0.3	4	-	-	-	-	
Carbon tetrachloride	56-23-5	-	See Table 2-2	-	2	12.6	-	-	-	-	-	-	
Carbonyl fluoride	353-50-4	-	-	-	2	5	5	15	-	-	-	-	
Catechol (Pyrocatechol)	120-80-9	-	-	-	5	20	-	-	-	-	-	X	
Cellulose	9004-34-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total dust		-	15	-	-	15	-	-	-	-	-	-	
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	
Cesium hydroxide	21351-79-1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	
Chlordane	57-74-9	-	0.5	X	-	0.5	-	-	-	-	-	X	
Chlorinated camphene	8001-35-2	-	0.5	X	-	0.5	-	1	-	-	-	X	
Chlorinated diphenyl oxide	55720-99-5	-	0.5	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-	
Chlorine	7782-50-5	(C)1	(C)3	-	0.5	1.5	1	3	-	-	-	-	
Chlorine dioxide	10049-04-4	0.1	0.3	-	0.1	0.3	0.3	0.9	-	-	-	-	
Chlorine trifluoride	7790-91-2	(C)0.1	(C)0.4	-	-	-	-	-	0.1	0.4	-	-	
Chloroacetaldehyde	107-20-0	(C)1	(C)3	-	-	-	-	-	1	3	-	-	
<i>p</i> -Chloroacetophenone (Phenacyl chloride)	532-27-4	0.05	0.3	-	0.05	0.3	-	-	-	-	-	-	
Chloroacetyl chloride	79-04-9	-	-	-	0.05	0.2	-	-	-	-	-	-	
Chlorobenzene	108-90-7	75	350	-	75	350	-	-	-	-	-	-	

Sustancia	Núm. CAS	Límite transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
o-Chlorobenzylidene malononitrile	2698-41-1	0.05	0.4	-	-	-	-	-	0.05	0.4	X
Chlorobromomethane	74-97-5	200	1050	-	200	1050	-	-	-	-	-
2-Chloro-1,3-butadiene; see b-Chloroprene											
Chlorodifluoromethane	75-45-6	-	-	-	1000	3500	-	-	-	-	-
Chlorodiphenyl (42% Chlorine) (PCB)	53469-21-9	-	1	X	-	1	-	-	-	-	X
Chlorodiphenyl (54% Chlorine) (PCB)	11097-69-1	-	0.5	X	-	0.5	-	-	-	-	X
1-Chloro-2,3-epoxypropane; see Epichlorohydrin											
2-Chloroethanol; see Ethylene chlorohydrin											
Chloroethylene; see Vinyl chloride											
Chloroform (Trichloromethane)	67-66-3	(C)50	(C)240	-	2	9.78	-	-	-	-	-
bis(Chloromethyl) ether; see 1910.1006	542-88-1										
Chloromethyl methyl ether; see 1910.1006	107-30-2										
1-Chloro-1-nitropropane	600-25-9	20	100	-	2	10	-	-	-	-	-
Chloropentafluoro- ethane	76-15-3	-	-	-	1000	6320	-	-	-	-	-
Chloropicrin	76-06-2	0.1	0.7	-	0.1	0.7	-	-	-	-	-
beta-Chloroprene	126-99-8	25	90	X	10	35	-	-	-	-	X
o-Chlorostyrene	2035-87-4	-	-	-	50	285	75	430	-	-	-
o-Chlorotoluene	95-49-8	-	-	-	50	250	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	Límites de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL ^b		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
2-Chloro-4-trichloro-methyl pyridine	1929-82-4		15			15					
Total dust			5			5					
Respirable fraction											
Chlorpyrifos	2921-88-2					0.2					
Chromic acid and chromates (as CrO ₃)	Varies with compound		See Table Z-2						0.1		
Chromium (II) compounds (as Cr)	Varies with compound		0.5			0.5					
Chromium (III) compounds (as Cr)	Varies with compound		0.5			0.5					
Chromium metal (as Cr)	7440-47-3		1			1					
Chrysene; see Coal tar pitch volatiles	218-01-9										
Clopidol	2971-90-4		15			15					
Total dust			5			5					
Respirable fraction											
Coal dust (less than 5% SiO ₂), Respirable quartz fraction			See Table Z-3			2					
Coal dust (greater than or equal to 5% SiO ₂), Respirable quartz fraction			See Table Z-3			0.1					
Coal tar pitch volatiles (benzene soluble fraction), anthracene, BaP, phenanthrene, acridine, chrysene, pyrene	8007-45-2		0.2			0.2					
Cobalt metal, dust, and fume (as Co)	7440-48-4		0.1			0.05					

Sustancia	Núm. CAS	Límite de exposición		Designación para la piel	Límites de la exposición **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm ^a	mg/m ³		ppm ^a	mg/m ³	ppm ^a	mg/m ³	ppm ^a	mg/m ³		
Cobalt carbonyl (as Co)	10270-68-1	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Cobalt hydrocarbonyl (as Co)	16842-03-8	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Coke oven emissions; see 1910.1029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Copper Fume (as Cu)	7440-50-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dusts and mists (as Cu)	-	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Cotton dust (raw),	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
This 8-hour TWA applies to respirable dust as measured by a vertical elutriator cotton dust sampler or equivalent instrument. The time-weighted average applies to the cotton waste processing operations of waste recycling (sorting, blending, cleaning, and willowing) and ginning. See also 1910.1042 for cotton dust limits applicable to other sectors.												
Crag herbicide (Sesone)	136-78-7	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Total dust	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cresol, all isomers	1319-77-3; 95-88-7; 108-29-4; 106-84-5	5	22	X	5	22	-	-	-	-	-	X
Crotonaldehyde	123-73-9; 4170-30-2	2	6	-	2	6	-	-	-	-	-	-
Cruformate	299-86-5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Cuamine	98-82-8	50	245	X	50	245	-	-	-	-	-	X
Cyanamide	420-04-2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Cyanides (as CN)	151-50-8	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Cyanogen	460-19-5	-	-	-	10	20	-	-	-	-	-	-
Cyanogen chloride	506-77-4	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.6	-	-
Cyclohexane	110-82-7	300	1050	-	300	1050	-	-	-	-	-	-
Cyclohexanol	108-93-0	50	200	-	50	200	-	-	-	-	-	X

Sustancia	Núm. CAS	PEL *		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		b			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm ^a	mg/m ³		ppm ^a	mg/m ³	ppm ^a	mg/m ³	ppm ^a	mg/m ³		
Cyclohexanone	108-94-1	50	200	-	25	100	-	-	-	-	-	X
Cyclohexene	110-83-8	300	1015	-	300	1015	-	-	-	-	-	-
Cyclohexylamine	108-91-8	-	-	-	10	40	-	-	-	-	-	-
Cyclonite	121-82-4	-	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-	X
Cyclopentadiene	542-92-7	75	200	-	75	200	-	-	-	-	-	-
Cyclopentane	287-92-3	-	-	-	600	1720	-	-	-	-	-	-
Cyhexatin	13121-70-5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
2,4-D (Dichlorophenoxy- acetic acid)	94-75-7	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Decaborane	17702-41-9	0.05	0.3	X	0.05	0.3	0.15	0.9	-	-	-	X
Demeton (Systox®)	8065-48-3	-	0.1	X	-	0.1	-	-	-	-	-	X
Dichlorodiphenyltri- chloroethane (DDT)	50-29-3	-	1	X	-	1	-	-	-	-	-	X
Dichlorvos (DDVP)	62-73-7	-	1	X	-	1	-	-	-	-	-	X
Diacetone alcohol (4-Hydroxy-4-ethyl- 2-pentanone)	123-42-2	50	240	-	50	240	-	-	-	-	-	-
1,2-Diaminoethane; see Ethylenediamine												
Diazinon	333-41-5	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	X
Diazomethane	334-89-3	0.2	0.4	-	0.2	0.4	-	-	-	-	-	-
Diborane	19297-45-7	0.1	0.1	-	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
1,2-Dibromo- 3-chloropropane; see 1910.1044	96-12-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-N-Dibutylamino- ethanol	102-81-8	-	-	-	2	14	-	-	-	-	-	-
Dibutyl phosphate	107-66-4	1	5	-	1	5	2	10	-	-	-	-

Límites de exposición para contaminantes de aire												
Sustancia	Núm. CAS	Límites de exposición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³		
Dibutyl phthalate	84-74-2	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Dichloroacetylene	7512-29-4	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.4	-
o-Dichlorobenzene	95-50-1	(C)50	(C)300	-	-	-	-	-	-	50	300	-
p-Dichlorobenzene	106-46-7	75	450	-	75	450	110	675	-	-	-	-
3,3'-Dichlorobenzidine; see 1910.1007	91-94-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichlorodifluoro- methane	75-71-8	1000	4950	-	1000	4950	-	-	-	-	-	-
1,3-Dichloro-5,5- dimethyl hydantoin	118-52-5	-	0.2	-	-	0.2	-	0.4	-	-	-	-
1,1-Dichloroethane	75-34-3	100	400	-	100	400	-	-	-	-	-	-
1,2-Dichloroethylene	540-59-0	200	790	-	200	790	-	-	-	-	-	-
Dichloroethyl ether	111-44-4	(C)75	(C)90	X	5	30	10	60	-	-	-	X
Dichloromethane; see Methylene chloride	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloromonofluoro- methane	75-43-4	1000	4200	-	10	40	-	-	-	-	-	-
1,1-Dichloro-1-nitro- ethane	594-72-9	(C)10	(C)60	-	2	10	-	-	-	-	-	-
1,2-Dichloropropane; see Propylene dichloride	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,3-Dichloropropene	542-75-6	-	-	-	1	5	-	-	-	-	-	X
2,2-Dichloropropionic acid	75-99-0	-	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-
Dichlorotetrafluoro- ethane	76-14-2	1000	7000	-	1000	7000	-	-	-	-	-	-
Dicrotophos	141-66-2	-	-	-	-	0.25	-	-	-	-	-	-
Dicyclopentadiene	77-73-6	-	-	-	5	30	-	-	-	-	-	X

TABLA 2-1-A. Límites para contaminantes de aire

[illegible]

TABLA Z-1-A. Límites para contaminantes de aire

Sustancia	Núm. CAS	Límites de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL =			TWA		STEL ^a		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
Dimethylaniline (N-Dimethyl-aniline)	121-69-7	5	25	X	5	25	10	50	-	-	X
Dimethylbenzene; see Xylene											
Dimethyl-1,2-dibromo- 2,2-dichloroethyl phosphate	300-76-5	-	3	-	-	3	-	-	-	-	X
Dimethylformamide	68-12-2	10	30	X	10	30	-	-	-	-	X
2,6-Dimethyl-4-hepta- none; see Diisobutyl ketone											
1,1-Dimethylhydrazine	57-14-7	0.5	1	X	0.5	1	-	-	-	-	X
Dimethylphthalate	131-17-3	-	5	-	-	5	-	-	-	-	X
Dimethyl sulfate	77-78-1	1	5	X	0.1	0.5	-	-	-	-	X
Dinitolide (3,5- Dinitro-o-toluidide)	148-01-6	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Dinitrobenzene (all isomers)	528-29-0 99-65-0 100-25-4	-	1	X	-	1	-	-	-	-	X
Dinitro-o-cresol	534-52-1	-	0.2	X	-	0.2	-	-	-	-	X
Dinitrotoluene	121-14-2	-	1.5	X	-	1.5	-	-	-	-	X
Dioxane (Diethylene dioxide)	123-91-1	100	360	X	25	90	-	-	-	-	X
Dioxathion (Deinav)	78-34-2	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	X
Diphenyl (Biphenyl)	92-52-4	0.2	1	-	0.2	1	-	-	-	-	X
Diphenylamine	122-39-4	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
Diphenylmethane diiso- cyanate; see Methylene bisphenyl isocyanate											
Dipropylene glycol methyl ether	34590-94-8	100	600	X	100	600	150	900	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	Límites de la regla final **		Designación para la piel	Límites de la regla final **		Designación para la piel
		PEL *			Límites de la regla final **		
		ppm*	b mg/m³		TWA	STEL*	
Dipropyl ketone	123-19-3	-	-	-	50	225	-
Diquat	85-00-1	-	-	-	-	0.5	-
Di-sec octyl phthalate (Di-2-ethylhexyl-phthalate)	117-81-7	-	5	-	5	10	-
Disulfiram	91-77-8	-	-	-	2	-	-
Disulfoton	298-04-4	-	-	-	0.1	-	X
2,6-Di-tert-butyl-p-cresol	128-37-0	-	-	-	10	-	-
Gluron	330-54-1	-	-	-	10	-	-
Divinyl benzene	108-57-6	-	-	-	10	50	-
Emery	112-62-9	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	10	-	-
Respirable fraction		-	5	-	5	-	-
Endosulfan	115-29-7	-	-	-	0.1	-	X
Endrin	72-20-8	-	0.1	X	0.1	-	X
Epichlorohydrin	106-89-8	5	19	X	2	1	X
EPW	2104-64-5	-	0.5	X	0.5	-	X
1,2-Epoxypropane; see Propylene oxide		-	-	-	-	-	-
2,3-Epoxy-1-propanol; see Glycidol		-	-	-	-	-	-
Ethanedithiol; see Ethyl mercaptan		-	-	-	-	-	-
Ethanolamine	141-43-5	3	6	-	3	6	15
Ethion	563-12-2	-	-	-	0.4	-	X
2-Ethoxyethanol	110-80-5	200	740	X	-	-	-
2-Ethoxyethyl acetate (Cellulosic acetates)	111-15-9	100	540	X	-	-	-

(a process of 6(b) rulemaking)

(a process of 6(b) rulemaking)

TABLA Z-1-A. Límites para contaminantes de aire:

[illegible]

Sustancia	Núm. CAS	Límites de la exposición			Límites de la exposición **						Designación para la piel	
		PEL *		Designación para la piel	TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³		
Ethylene oxide; see 1910.1047	75-21-8				See 1930.1047(a)(2) for operations excluded							
Ethylidene chloride; see 1,1-Dichloroethane												
Ethylidene norbornene	16219-75-3	-	-	-	-	-	-	-	-	5	25	-
N-Ethylmorpholine	100-74-3	20	94	X	5	23	-	-	-	-	-	X
Fenamiphos	22224-92-6	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	X
Fensulfothion (Dasanit)	115-90-2	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Fenthion	55-38-9	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	X
Ferbam	14484-64-1											
Total dust		-	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Ferrovandium dust	12604-58-9	-	1	-	-	1	-	3	-	-	-	-
Fluorides (as F)	Varies with compound	See Table Z-2				2.5	-	-	-	-	-	-
Fluorine	7782-41-4	0.1	0.2	-	0.1	0.2	-	-	-	-	-	-
Fluorotrichloro- methane (Trichloro- fluoromethane)	75-69-8	1000	5600	-	-	-	-	-	1000	5600	-	-
Fonofos	944-22-9	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	X
Formaldehyde; see 1910.1048;	50-00-0	See Table Z-2 for operations or sectors excluded or for which limit(s) is(are) stayed.										
Formamide	75-12-7	-	-	-	20	30	30	45	-	-	-	-
Formic acid	64-18-6	5	9	-	5	9	-	-	-	-	-	-
Furfural	98-01-1	5	20	X	2	8	-	-	-	-	-	X
Furfuryl alcohol	98-00-0	50	200	-	10	40	15	60	-	-	-	X
Gasoline	8006-61-9	-	-	-	200	900	500	1500	-	-	-	-
Germanium tetra- hydride	7782-45-2	-	-	-	0.2	0.5	-	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	Límites de la regla final **		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL ^a			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
Glutaraldehyde	111-30-8	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.9	-
Glycerin (mist)	56-81-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Glycidol	556-32-5	50	150	-	25	75	-	-	-	-	-
Glycol monoethyl ether; see 2-Ethoxyethanol		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grain dust (oat, wheat, barley)	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
Graphite, natural respirable dust	7782-42-5	See Table-Z-3		-	-	2.5	-	-	-	-	-
Graphite, synthetic Total dust	-	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Guthion ^b ; see Azinphos methyl		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gypsum Total dust	7778-18-9	-	15	-	-	15	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Hafnium	7440-58-6	-	0.5	-	-	0.5	-	-	-	-	-
Heptachlor	76-44-4	-	0.5	X	-	0.5	-	-	-	-	X
Heptane (n-Heptane)	142-82-5	500	2000	-	400	1600	500	2000	-	-	-
Hexachlorobutadiene	87-68-3	-	-	-	0.02	0.24	-	-	-	-	-
Hexachlorocyclo- pentadiene	77-47-4	-	-	-	0.01	0.1	-	-	-	-	-
Hexachloroethane	67-72-1	1	10	X	1	10	-	-	-	-	X
Hexachloronaphthalene	1335-97-1	-	0.2	X	-	0.2	-	-	-	-	X
Hexafluoroacetone	684-16-2	-	-	-	0.1	0.7	-	-	-	-	X
n-Hexane	710-54-3	500	1600	-	50	160	-	-	-	-	-
Hexane isomers	Varies with compound	-	-	-	500	1600	1000	3600	-	-	-

Tabla Z-1-A. Límites para contaminantes de aire

Sustancia	Núm. CAS	Límites de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³		
2-Hexanone (Methyl n-butyl ketone)	591-78-6	100	410	-	5	20	-	-	-	-	-	-
Hexone (Methyl isobutyl ketone)	108-10-1	100	410	-	50	205	75	300	-	-	-	-
sec-Hexyl acetate	108-84-8	50	300	-	50	300	-	-	-	-	-	-
Hexylene glycol	107-41-5	-	-	-	-	-	-	-	25	125	-	-
Hydrazine	302-01-2	1	1.3	X	0.1	0.1	-	-	-	-	-	X
Hydrogenated terphenyls	61788-32-7	-	-	-	0.5	5	-	-	-	-	-	-
Hydrogen bromide	70035-10-6	3	10	-	-	-	-	-	3	10	-	-
Hydrogen chloride	7647-01-0	(C)5	(C)7	-	-	-	-	-	5	7	-	-
Hydrogen cyanide	74-90-8	10	11	X	-	-	4.7	5	-	-	-	X
Hydrogen fluoride (as F)	7664-39-3	See Table Z-2	-	-	3	-	6	-	-	-	-	-
Hydrogen peroxide	7722-84-1	1	1.4	-	1	1.4	-	-	-	-	-	-
Hydrogen selenide (as Se)	7783-07-5	0.05	0.2	-	0.05	0.2	-	-	-	-	-	-
Hydrogen sulfide	7783-06-4	See Table Z-2	-	-	10	14	15	21	-	-	-	-
Hydroquinone	123-31-9	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
2-Hydroxypropyl acrylate	999-61-1	-	-	-	0.5	3	-	-	-	-	-	X
Indene	95-13-6	-	-	-	10	45	-	-	-	-	-	-
Indium and compounds (as In)	7440-74-6	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Iodine	7553-56-2	(C)0.1	(C)1	-	-	-	-	-	0.1	1	-	-
Iodoform	75-47-8	-	-	-	0.5	10	-	-	-	-	-	-
Iron oxide dust and fume (as Fe)	1309-37-1	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Total particulate		-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	Límites de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final						Designación para la piel
		PEL ^a			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
Iron pentacarbonyl (as Fe)	13463-40-6	-	-	-	0.1	0.8	0.2	1.6	-	-	-
Iron salts (soluble) (as Fe)	Varies with compound	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Isomyl acetate	123-92-2	100	525	-	100	525	-	-	-	-	-
Isomyl alcohol (primary and secondary)	123-51-3	100	360	-	100	360	125	450	-	-	-
Isobutyl acetate	110-19-0	150	700	-	150	700	-	-	-	-	-
Isobutyl alcohol	78-83-1	100	300	-	50	150	-	-	-	-	-
Isooctyl alcohol	26952-21-6	-	-	-	50	270	-	-	-	-	X
Isophorone	78-59-1	25	140	-	4	23	-	-	-	-	-
Isophorone diisocyanate	4098-71-9	-	-	-	0.005	-	0.02	-	-	-	X
2-Isopropoxyethanol	109-59-1	-	-	-	25	105	-	-	-	-	-
Isopropyl acetate	108-21-4	250	950	-	250	950	310	1185	-	-	-
Isopropyl alcohol	67-63-0	400	980	-	400	980	500	1225	-	-	-
Isopropylamine	75-31-0	5	12	-	5	12	10	24	-	-	-
N-Isopropylaniline	768-52-5	-	-	-	2	10	-	-	-	-	X
Isopropyl ether	108-20-3	500	2100	-	500	2100	-	-	-	-	-
Isopropyl glycidyl ether (IGE)	4016-14-2	50	240	-	50	240	75	360	-	-	-
Kaolin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust	-	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Ketene	463-51-4	0.5	0.9	-	0.5	0.9	1.5	3	-	-	-
Lead inorganic (as Pb); see 1910.1025	7439-92-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

For independent battery breaking, non-ferrous foundries, secondary copper, lead pigments, lead chemicals, ship building, stevedoring, and brass and bronze ingot manufacturing, paragraph (e)(1) is under court remand.

TABLA Z-1-A. Límites para contaminantes de aire

Sustancia	Núm. CAS	Límites de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³		
Limestone	1317-67-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	15	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Lindane	58-89-9	-	0.5	X	-	0.5	-	-	-	-	-	X
Lithium hydride	7580-67-8	-	0.025	-	-	0.025	-	-	-	-	-	-
L.P.G. (Liquefied petroleum gas)	68476-85-7	1000	1800	-	1000	1800	-	-	-	-	-	-
Magnesite	546-93-0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	15	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Magnesium oxide fume	1309-48-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Malathion	121-75-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	X	-	10	-	-	-	-	-	X
Respirable fraction		-	5	X	-	5	-	-	-	-	-	X
Maleic anhydride	108-31-6	0.25	1	-	0.25	1	-	-	-	-	-	-
Manganese compounds (as Mn)	7439-96-5	-	(C)5	-	-	-	-	-	-	-	5	-
Manganese fume (as Mn)	7439-96-5	-	(C)5	-	-	1	-	3	-	-	-	-
Manganese cyclopentadienyl tricarbonyl (as Mn)	12079-65-1	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	X
Manganese tetroxide (as Mn)	1317-35-7	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Marble	1317-65-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	15	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Mercury (aryl and inorganic)(as Hg)	7439-97-4	See Table Z-2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	X
Mercury (organo) alkyl compounds (as Hg)	7439-97-6	See Table Z-2	-	-	-	0.01	-	0.03	-	-	-	X
Mercury (vapor) (as Hg)	7439-97-4	See Table Z-2	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-	X

Sustancia	Núm. CAS	de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
Mesityl oxide	141-79-7	25	100	-	15	60	25	100	-	-	-
Methacrylic acid	79-41-4	-	-	-	20	70	-	-	-	-	X
Methanethiol; see Methyl mercaptan											
Methomyl (Lannate)	16752-77-5	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-	-
Methoxychlor	72-43-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	30	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
2-Methoxyethanol; see Methyl cellosolve											
4-Methoxyphenol	150-76-5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Methyl acetate	79-20-9	200	610	-	200	610	250	760	-	-	-
Methyl acetylene (Propyne)	74-99-7	1000	1650	-	1000	1650	-	-	-	-	-
Methyl acetylene- propadiene mixture (MAPP)	-	1000	1800	-	4000	1800	1250	2250	-	-	-
Methyl acrylate	96-33-7	10	35	X	10	35	-	-	-	-	X
Methylacrylonitrile	126-98-7	-	-	-	1	3	-	-	-	-	X
Methylal (Dimethoxy- methane)	109-87-5	1000	3100	-	1000	3100	-	-	-	-	-
Methyl alcohol	67-56-1	200	260	-	200	260	250	310	-	-	X
Methylamine	74-89-5	10	12	-	10	12	-	-	-	-	-
Methyl amyl alcohol; see Methyl isobutyl carbinol											
Methyl n-amyl ketone	110-43-0	100	465	-	100	465	-	-	-	-	-
Methyl bromide	74-83-9	(C)20	(C)80	X	5	20	-	-	-	-	X

Sustancia	Núm. CAS	Límite transitorio		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm*	b mg/m³		ppm*	b mg/m³	ppm*	b mg/m³	ppm*	b mg/m³		
Methyl butyl ketone; see 2-butanone												
Methyl cellosolve (2-Methoxyethanol)	109-86-4	25	80	X	In process of 6(b) rulemaking							
Methyl cellosolve acetate (2-Methoxyethyl acetate)	110-49-6	25	120	X	In process of 6(b) rulemaking							
Methyl chloride	74-87-3	See Table 2-2			50	105	100	205				
Methyl chloroform (1,1,1-Trichloro- ethane)	71-55-6	350	1900	-	350	1900	450	2450				
Methyl 2-cyanoacrylate	137-05-3	-	-	-	2	8	4	16				
Methylcyclohexane	108-87-2	500	2000	-	400	1600	-	-	-	-	-	
Methylcyclohexanol	25639-42-3	100	470	-	50	235	-	-	-	-	-	
o-Methylcyclohexanone	583-60-8	100	460	X	50	230	15	345	-	-	-	X
Methylcyclopentadienyl manganese tr(Carbonyl) (as Mn)	12108-13-3	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	X
Methyl demeton	8022-00-2	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-	X
4,4'-Methylene bis (2-chloroaniline) (MBOCA)	101-14-4	-	-	-	0.02	0.22	-	-	-	-	-	
Methylene bis(4-cyclo- hexylisocyanate)	5124-30-1	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.33	-	
Methylene chloride	75-09-2	See Table 2-2			In process of 6(b) rulemaking							
Methyl ethyl ketone (MEK); see 2-Butanone												
Methyl ethyl ketone peroxide (MEKP)	1334-23-4	-	-	-	-	-	-	-	0.7	5	-	
Methyl formate	107-31-3	100	250	-	100	250	150	375	-	-	-	

Sustancia	Núm. CAS	Límites de la regla		Designación para la piel	Límites de la regla						
		PEL			TWA		STEL		LÍMITE MÁXIMO		Designación para la piel
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
Methylhydrazine (Mono-methyl hydrazine)	60-34-4	(C)0.2	(C)0.35	X	-	-	-	-	0.2	0.35	X
Methyl iodide	74-88-4	5	29	X	2	10	-	-	-	-	X
Methyl isomethyl ketone	110-12-3	-	-	-	50	240	-	-	-	-	-
Methyl isobutyl carbinol	108-11-2	25	100	X	25	100	40	165	-	-	-
Methyl isobutyl ketone; see Hexone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methyl isocyanate	624-83-9	0.02	0.05	X	0.02	0.05	-	-	-	-	X
Methyl isopropyl ketone	563-80-4	-	-	-	200	705	-	-	-	-	-
Methyl mercaptan	74-83-1	(C)10	(C)20	-	0.5	1	-	-	-	-	-
Methyl methacrylate	80-62-6	100	410	-	100	410	-	-	-	-	-
Methyl parathion	298-00-0	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	X
Methyl propyl ketone; see 2-Pentanone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methylsilicate	681-44-5	-	-	-	1	5	-	-	-	-	-
alpha-Methyl styrene	98-83-8	(C)100	(C)480	-	50	240	100	485	-	-	-
Methylene bisphenyl isocyanate (MDI)	101-68-8	(C)0.02	(C)0.2	-	-	-	-	-	0.02	0.2	-
Metribuzin	21087-64-9	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Mica; see Silicates	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polybenzyl (as Mo)	7439-88-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soluble compounds	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Insoluble compounds	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust	-	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Monocrotophos (Azodrin [®])	6923-22-4	-	-	-	-	0.25	-	-	-	-	-
Monomethyl aniline	100-61-8	2	9	X	0.5	2	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	Límites de la regla final **		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
Morpholine	110-91-8	20	70	X	20	70	30	105	-	-	X
Naphtha (Coal tar)	8030-30-6	100	400	-	100	400	-	-	-	-	-
Naphthalene	91-20-3	10	50	-	10	50	15	75	-	-	-
alpha-Naphthylamine; see 1910.1004	134-32-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
beta-Naphthylamine; see 1910.1009	91-59-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel carbonyl (as Ni)	13463-39-3	0.001	0.007	-	0.001	0.007	-	-	-	-	-
Nickel, metal and insoluble compounds (as Ni)	7440-02-0	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Nickel, soluble compounds (as Ni)	7440-02-0	-	1	-	-	0.1	-	-	-	-	-
Nicotine	54-11-5	-	0.5	X	-	0.5	-	-	-	-	X
Nitric acid	7697-37-2	2	5	-	2	5	4	10	-	-	-
Nitric oxide	10102-43-9	25	30	-	25	30	-	-	-	-	-
p-Nitroaniline	100-01-6	1	6	X	-	3	-	-	-	-	X
Nitrobenzene	98-95-3	1	5	X	1	5	-	-	-	-	X
p-Nitrochlorobenzene	100-00-5	-	1	X	-	1	-	-	-	-	X
4-Nitrodiphenyl; see 1910.1003	92-93-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitroethane	79-24-3	100	310	-	100	310	-	-	-	-	-
Nitrogen dioxide	10102-44-0	(C)5	(C)9	-	-	-	-	1.8	-	-	-
Nitrogen trifluoride	7783-54-2	10	29	-	10	29	-	-	-	-	-
Nitroglycerin	55-63-0	(C)0.2	(C)1	X	-	-	-	0.1	-	-	X
Nitromethane	75-52-5	100	250	-	100	250	-	-	-	-	-
1-Nitropropane	108-03-2	25	90	-	25	90	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	Límite de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
2-Nitropropane	79-46-4	25	90	-	10	35	-	-	-	-	-
N-Nitrosodimethylamine; see 1910.1016	62-50-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrotoluene o-isomer m-isomer p-isomer	88-72-2; 99-08-1; 99-99-0	5	30	X	2	11	-	-	-	-	X
Nitrotrichloromethane; see Chloropicrin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nonane	111-84-2	-	-	-	200	1050	-	-	-	-	-
Octachloronaphthalene	2234-13-1	-	0.1	X	-	0.1	-	0.3	-	-	X
Octane	111-65-9	500	2350	-	300	1450	375	1800	-	-	-
Oil mist, mineral	8012-95-1	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Osmium tetroxide (as Os)	20816-12-0	-	0.002	-	0.0002	0.002	0.0006	0.006	-	-	-
Oxalic acid	144-62-7	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-
Oxygen difluoride	1783-41-7	0.05	0.1	-	-	-	-	-	0.05	0.1	-
Ozone	10028-15-6	0.1	0.2	-	0.1	0.2	0.3	0.6	-	-	-
Paraffin wax fume	8002-74-2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Paraquat, respirable dust	4685-14-7	-	0.5	X	-	0.1	-	-	-	-	X
Parathion	56-38-2	-	0.1	X	-	0.1	-	-	-	-	X
Particulates not otherwise regulated	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust	-	-	15	-	-	15	-	-	-	-	-
Respirable fraction	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Pentaborane	19624-22-7	0.005	0.01	-	0.005	0.01	0.015	0.03	-	-	-
Pentachloronaphthalene	1321-64-8	-	0.5	X	-	0.5	-	-	-	-	X
Pentachlorophenol	87-86-5	-	0.5	X	-	0.5	-	-	-	-	X
Pentaerythritol	115-77-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust	-	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	Límites de la regla final **		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
Pentane	109-66-0	1000	2950	-	600	1800	750	2250	-	-	-
2-Pentanone (Methyl propyl ketone)	107-87-9	200	700	-	200	700	250	875	-	-	-
Perchloroethylene (Tetrachloroethylene)	127-18-4	See Table 2-2		-	25	170	-	-	-	-	-
Perchloromethyl mercaptan	594-42-3	0.1	0.8	-	0.1	0.8	-	-	-	-	-
Perchloryl fluoride	7616-94-6	3	13.5	-	3	14	6	28	-	-	-
Perlite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust	-	-	15	-	-	15	-	-	-	-	-
Respirable fraction	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Petroleum distillates (Naphtha)	8002-05-9	500	2000	-	400	1600	-	-	-	-	-
anol	108-95-2	5	19	X	5	19	-	-	-	-	X
isothiazine	92-84-2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	X
p-Phenylene diamine	106-50-3	-	0.1	X	-	0.1	-	-	-	-	X
Phenyl ether, vapor	101-84-8	1	7	-	1	7	-	-	-	-	-
Phenyl ether-biphenyl mixture, vapor	-	1	7	-	1	7	-	-	-	-	-
Phenylethylene; see Styrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenyl glycidyl ether (PGE)	122-50-1	10	60	-	1	6	-	-	-	-	-
Phenylhydrazine	100-63-0	5	22	X	5	20	10	45	-	-	X
Phenyl mercaptan	108-98-5	-	-	-	0.5	2	-	-	-	-	-
Phenylphosphine	638-21-1	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.25	-
Phorate	298-02-2	-	-	-	-	0.05	-	0.2	-	-	X
Phosdrin (Phosphos®)	7786-34-7	-	0.1	X	0.01	0.1	0.03	0.3	-	-	X

Sustancia	Núm. CAS	Límite de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
Phosgene (Carbonyl chloride)	75-44-5	0.1	0.4	-	0.1	0.4	-	-	-	-	-
Phosphine	7803-51-2	0.3	0.4	-	0.3	0.4	1	1	-	-	-
Phosphoric acid	7664-38-2	-	1	-	-	1	-	3	-	-	-
Phosphorus (yellow)	7723-14-0	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-	-
Phosphorus oxychloride	70025-87-3	-	-	-	0.1	0.6	-	-	-	-	-
Phosphorus penta-chloride	10026-13-8	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Phosphorus pentasulfide	1314-80-3	-	1	-	-	1	-	3	-	-	-
Phosphorus trichloride	7719-12-2	0.5	3	-	0.2	1.5	0.5	3	-	-	-
Phthalic anhydride	85-44-9	2	12	-	1	6	-	-	-	-	-
α -Phthalodinitrile	626-17-5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Picloram	1918-02-1	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-
Total dust		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Picric acid	88-89-1	-	0.1	X	-	0.1	-	-	-	-	X
Piperazine dihydro-chloride	142-64-3	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Pindone (2-Pivalyl-1,3-indandione)	83-26-1	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-	-
Plaster of Paris	7778-18-9	-	15	-	-	15	-	-	-	-	-
Total dust		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Platinum (as Pt)	7440-06-4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Metal		-	-	-	-	0.002	-	-	-	-	-
Soluble salts		-	0.002	-	-	0.002	-	-	-	-	-
Portland cement	65997-15-1	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
Total dust		-	See Table Z-3	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	See Table Z-3	-	-	5	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	Límite de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³		
Potassium hydroxide	1310-58-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Propane	74-98-6	1000	1800	-	1000	1800	-	-	-	-	-	-
Propargyl alcohol	107-19-7	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	X
beta-Propiolactone; see 1910.1013	57-57-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propionic acid	79-09-4	-	-	-	10	30	-	-	-	-	-	-
Propoxer (Baygon)	114-26-1	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-
n-Propyl acetate	109-60-4	200	840	-	200	840	250	1050	-	-	-	-
n-Propyl alcohol	71-23-8	200	500	-	200	500	250	625	-	-	-	-
n-Propyl nitrate	627-13-4	25	110	-	25	105	40	170	-	-	-	-
Propylene dichloride	78-67-5	75	350	-	75	350	110	510	-	-	-	-
Propylene glycol dinitrate	8423-43-4	-	-	-	0.05	0.3	-	-	-	-	-	-
Propylene glycol mono- methyl ether	107-98-2	-	-	-	100	360	150	540	-	-	-	-
Propylene imine	75-55-8	2	5	X	2	5	-	-	-	-	-	X
Propylene oxide	75-56-3	100	240	-	20	50	-	-	-	-	-	-
Propyne; see Acetylene												
Pyrethrum	8003-34-7	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Pyridine	110-86-1	5	15	-	5	15	-	-	-	-	-	-
Quinone	106-51-4	0.1	0.4	-	0.1	0.4	-	-	-	-	-	-
Resorcinol	108-46-3	-	-	-	10	45	20	90	-	-	-	-
Rhodium (as Rh), metal fume and insoluble compounds	7440-16-4	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Rhodium (as Rh), soluble compounds	7440-16-4	-	0.001	-	-	0.001	-	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL ¹		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³		
Rosin	299-84-3	-	-	IS	-	10	-	-	-	-	-	-
Rosin core solder pyrolysis products, as formaldehyde	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Rotenone	83-79-4	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-
Rouge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust	-	-	-	IS	-	10	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction	-	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-
Selenium compounds (as Se)	7782-49-2	-	-	0.2	-	0.2	-	-	-	-	-	-
Selenium-hexafluoride (as Se)	7783-79-1	0.05	0.4	-	0.05	0.4	-	-	-	-	-	-
Silica, amorphous, precipitated and gel	-	-	-	See Table Z-3	-	6	-	-	-	-	-	-
Silica, amorphous, diatomaceous earth, containing less than 1% crystalline silica	68055-54-9	-	-	See Table Z-3	-	6	-	-	-	-	-	-
Silica, crystalline cristobalite (as quartz), respirable dust	7440-08-4	-	-	See Table Z-3	-	0.05	-	-	-	-	-	-
Silica, crystalline quartz (as quartz), respirable dust	7440-08-4	-	-	See Table Z-3	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Silica, crystalline tripoli (as quartz), respirable dust	1317-95-9	-	-	See Table Z-3	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Silica, crystalline tridymite (as quartz), respirable dust	15468-32-3	-	-	See Table Z-3	-	0.05	-	-	-	-	-	-
Silica, fused, respirable dust	60676-86-0	-	-	See Table Z-3	-	0.1	-	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	Límite de exposición		Designación para la piel	Límites de la exposición final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA	STEL*	LÍMITE MÁXIMO					
		ppm*	b mg/m³				ppm*	b mg/m³	ppm*	b mg/m³		
Silicates (less than 1% crystalline silica)												
Mica (respirable dust)	12001-26-2			See Table Z-3								
Soapstone, total dust				See Table Z-3								
Soapstone, respirable dust				See Table Z-3								
Talc (containing asbestos): use asbestos limit				See Table Z-3								
Talc (containing no asbestos), asbestos), respirable dust				See Table Z-3								
Tremolite	14807-96-6			See Table Z-3								
Silicon	7440-21-3			See Table Z-3								
Total dust												
Respirable fraction			15			10						
Silicon carbide	409-21-2		5			5						
Total dust												
Respirable fraction			15			10						
Silicon tetrahydride	7803-62-5		5			5						
Silver, metal					5	7						
dust and fume (as Ag)	7440-22-4		0.01			0.01						
Soapstone; see Silicates												
Sodium azide (as NaN ₃)	26628-22-8											
(as NaN ₃)										0.1		X
Sodium bisulfite	7631-90-5										0.3	X
Sodium fluoroacetate	62-74-8		0.05	X		0.05		0.15				
Sodium hydroxide	1310-73-2		2									X
Sodium metabisulfite	7681-57-4					5					2	
Starch	9005-25-8											
Total dust			15			15						
Respirable fraction			5			5						
Stibine	7803-52-3	0.1	0.5		0.1	0.5						
Stoddard solvent	8052-41-3	500	2900		100	525						
Strychnine	57-24-9		0.15			0.15						
Styrene	100-42-5			See Table Z-2	50	215	100	425				

Límites para contaminantes de aire												
Sustancia	Núm. CAS	Límite de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm*	b mg/m³		ppm*	b mg/m³	ppm*	b mg/m³	ppm*	b mg/m³		
Subtilisins (Proteolytic enzymes)	1395-21-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sucrose	57-50-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00006
Total dust		-	15	-	-	15	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Sulfur dioxide	7446-09-5	5	13	-	2	5	5	10	-	-	-	-
Sulfur hexafluoride	2551-62-4	1000	6000	-	1000	6000	-	-	-	-	-	-
Sulfuric acid	7664-93-9	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Sulfur monochloride	10025-67-9	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfur pentafluoride	5714-22-7	0.025	0.25	-	-	-	-	-	1	6	-	-
Sulfur tetrafluoride	7783-60-0	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.1	-	-
Sulfuryl fluoride	2699-79-8	5	20	-	5	20	10	40	0.1	0.4	-	-
Sulprofos	35400-43-2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Systox ^R , see Demeton		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,4,5-T	93-76-5	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Talc; see Silicates		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tantalum, metal and oxide dust	7440-25-7	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
TEDP (Sulfotep)	3689-24-5	-	0.2	X	-	0.2	-	-	-	-	-	X
Tellurium and compounds (as Te)	13494-80-9	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Tellurium hexafluoride (as Te)	7783-80-4	0.02	0.2	-	0.02	0.2	-	-	-	-	-	-
Tenephos	3383-96-8	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEPP	107-49-3	-	0.05	X	-	0.05	-	-	-	-	-	X
Terphenyls	26140-60-3	(C)1	(C)9	-	-	-	-	-	0.5	5	-	-
1,1,1,2-Tetrachloro-2,2-difluoroethane	76-11-9	500	4170	-	500	4170	-	-	-	-	-	-

Sustancia	Núm. CAS	Límite transitorio		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO		
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	
1,1,2,2-Tetrachloro-1,2-difluoroethane	76-12-0	500	4170	-	500	4170	-	-	-	-	-
1,1,2,2-Tetrachloroethane	79-34-5	5	35	X	1	7	-	-	-	-	X
Tetrachloroethylene; see Perchloroethylene											
Tetrachloromethane; see Carbon tetrachloride											
Tetrachloronaphthalene	1335-88-2	-	2	X	-	2	-	-	-	-	X
Tetraethyl lead (as Pb)	79-00-2	-	0.075	X	-	0.075	-	-	-	-	X
Tetrahydrofuran	109-99-9	200	590	-	200	590	250	735	-	-	-
Tetramethyl lead, (as Pb)	75-74-1	-	0.075	X	-	0.075	-	-	-	-	X
Tetramethyl succinonitrile	3333-52-6	0.5	3	X	0.5	3	-	-	-	-	X
Tetranitromethane	509-14-8	1	8	-	1	8	-	-	-	-	-
Tetrasodium pyrophosphate	7722-88-5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Tetryl (2,4,6-Trinitrophenyl-methyl-nitramine)	479-45-8	-	1.5	X	-	0.1	-	-	-	-	X
Thallium, soluble compounds (as Tl)	7440-28-0	-	0.1	X	-	0.1	-	-	-	-	X
4,4'-Thiobis(6-tert-Butyl-m-cresol); Total dust	96-69-5	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Thioglycolic acid	68-11-1	-	-	-	1	4	-	-	-	-	X
Thionyl chloride	7719-09-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiram	137-26-8	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Tin, inorganic compounds (except oxides) (as Sn)	7440-31-5	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Tin, organic compounds (as Sn)	7440-31-5	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-	X

TABLA Z-1-A. Límites para contaminantes de aire

Sustancia	Núm. CAS	Límites de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm ^a	b mg/m ³		ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³	ppm ^a	b mg/m ³		
Tin oxide (as-Sn)	7440-31-5	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Titanium dioxide	13463-67-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total dust		-	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Respirable Fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Toluene	108-88-3	See Table Z-2			100	375	150	560	-	-	-	-
Toluene-2,4-diisocyanate (TDI)	584-84-9	(C)0.02	(C)0.14	-	0.005	0.04	0.02	0.15	-	-	-	-
m-Toluidine	108-44-1	-	-	-	2	9	-	-	-	-	-	X
o-Toluidine	95-53-4	5	22	X	5	22	-	-	-	-	-	X
p-Toluidine	106-49-0	-	-	-	2	9	-	-	-	-	-	X
Toxaphene; see Chlorinated camphene												
Tronolite; see Silicates												
Tributyl phosphate	126-73-8	-	5	-	0.2	2.5	-	-	-	-	-	-
Trichloroacetic acid	76-03-9	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-
1,2,4-Trichlorobenzene	120-82-1	-	-	-	-	-	-	-	5	40	-	-
1,1,1-Trichloroethane; see Methyl chloroform												
1,1,2-Trichloroethane	79-00-5	10	45	X	10	45	-	-	-	-	-	X
Trichloroethylene	79-01-6	See Table Z-2			50	270	200	1080	-	-	-	-
Trichloroethane; see Chloroform												
Trichloronaphthalene	1321-65-9	-	5	X	-	5	-	-	-	-	-	X
1,2,3-Trichloropropane	96-18-4	50	300	-	10	60	-	-	-	-	-	-
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroethane	76-13-1	1000	7600	-	1000	7600	1250	9500	-	-	-	-
Triethylamine	121-44-8	25	100	-	10	40	15	60	-	-	-	-
Trifluorobromomethane	75-63-8	1000	6100	-	1000	6100	-	-	-	-	-	-
Trimellitic anhydride	552-30-7	-	-	-	0.005	0.04	-	-	-	-	-	-

TABLA Z-1-A. Límites para contaminantes de aire

[illegible]

TABLA Z-1-A. Límites para contaminantes de aire

Sustancia	Núm. CAS	Límites de transición		Designación para la piel	Límites de la regla final **						Designación para la piel	
		PEL *			TWA		STEL*		LÍMITE MÁXIMO			
		ppm*	b mg/m³		ppm*	b mg/m³	ppm*	b mg/m³	ppm*	b mg/m³		
Vinylcyanide; see Acrylonitrile												
Vinyl cyclohexene dioxide	106-87-6	-	-	-	10	60	-	-	-	-	-	X
Vinylidene chloride (1,1-Dichloro- ethylene)	75-35-4	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-
Vinyl toluene	25013-15-4	100	480	-	100	480	-	-	-	-	-	-
VM & P Naphtha	8032-32-4	-	-	-	300	1350	400	1800	-	-	-	-
Warfarin	81-81-2	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-
Welding fumes (total particulate)***	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Wood dust, all soft and hard woods, except Western red cedar	-	-	-	-	-	5	-	10	-	-	-	-
Wood dust, Western red cedar	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-
Xylenes (o-, m-, p- isomers)	1330-20-7	100	435	-	100	435	150	655	-	-	-	-
o-Xylene alpha, alpha- diamine	1477-55-0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	X
Xylidine	1300-73-4	5	25	X	2	10	-	-	-	-	-	X
Yttrium	7440-65-5	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Zinc chloride fume	7646-85-7	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-
Zinc chromate (as CrO3)	Varies with Compound	See Table Z-2		-	-	-	-	-	-	0.1	-	-
Zinc oxide fume	1314-13-2	-	5	-	-	5	-	10	-	-	-	-
Zinc oxide Total dust	1314-13-2	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Zinc stearate Total dust	557-05-1	-	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Respirable fraction		-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-

TABLA Z-1-A. Límites para contaminantes de aire

		Límites de transición		Límites de la regla final **							
Sustancia	Núm. CAS	PEL *		Designación para la piel	TWA		STEL ^c		LÍMITE MÁXIMO		Designación para la piel
		ppm ^a	mg/m ³		ppm ^a	mg/m ³	ppm ^a	mg/m ³	ppm ^a	mg/m ³	
ZIRCONIUM compounds (as Zr)	1440-6	-	5	-	-	5	-	10	-	-	-

* Los PELs de transición son TWAs de 8 horas, a menos que se señale algo diferente; una designación (C) denota un límite máximo.

** A menos que se señale de otro modo, los patronos de la Industria General (esto es, los que están cubiertos por el 29 CFR 1910) pueden usar cualquier combinación de controles para alcanzar estos límites durante un periodo que no exceda de 4 años a partir de la fecha de vigencia de esta norma; para los patronos que manejan Terminales Marítimos (esto es, los que están cubiertos por el 29 CFR 1916), se puede usar cualquier combinación de controles hasta que se dé un nuevo aviso.

*** Según se ha determinado sobre la base de muestras de aire de la zona de respiración.

a Partes de vapor o gas por millonésimas de aire contaminado por volumen a 25°C y 760 torr.

b Miligramos aproximados de sustancia por metro cúbico de aire.

c La duración se da para 15 minutos, a menos que se señale algo diferente.

d La norma final de benceno en el 1910.1028 se aplica a todas las exposiciones laborales a benceno, con excepción de algunos subsectores de la industria en los que las exposiciones se encuentran consecuentemente bajo el nivel de acción (esto es, distribución y venta de combustibles, recipientes y tuberías sellados, producción de coque, perforación y producción de petróleo y gas, procesamiento de gas natural, y el porcentaje de exclusión para las mezclas líquidas); para las excepciones subsiguientes se aplican los límites de benceno de la Tabla Z-2.

TABLA Z-2

Material	Promedio ponderado en tiempo durante 8 horas	Concentración máxima aceptable	Valor máximo aceptable por encima de la concentración máxima aceptable para un turno de 8 horas	
			Concentración	Duración máxima
Benzene (Z37.40-1968) ¹	10 ppm	25 ppm	50 ppm	10 minutes.
Beryllium and Beryllium compounds (Z37.29-1970)	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30 minutes.
Cadmium fume (Z37.5-1970)	0.1 mg/m ³	0.3 mg/m ³		
Cadmium dust (Z37.5-1970)	0.2 mg/m ³	0.6 mg/m ³		
Carbon disulfide (Z37.3-1968)	20 ppm	30 ppm	100 ppm	30 minutes.
Carbon Tetrachloride (Z37.17-1967)	10 ppm	25 ppm	200 ppm	5 minutes in any 4 hours.
Chromic acid and chromates (Z37.7-1971)		1 mg/10 m ³		
Ethylene dibromide (Z37.31-1970)	20 ppm	30 ppm	50 ppm	5 minutes.
Ethylene dichloride (Z37.21-1969)	50 ppm	100 ppm	200 ppm	5 minutes in any 3 hours.
Formaldehyde (Z37.16-1967) ²	3 ppm	5 ppm	10 ppm	30 minutes.
Hydrogen fluoride (Z37.28-1968)	3 ppm			
Hydrogen sulfide (Z37.2-1966)		20 ppm	50 ppm	10 minutes once only if no other measurable exposure occurs.
Fluoride as dust (Z37.38-1969)	2.5 mg/m ³			
Mercury (Z37.8-1971)		1 mg/10 m ³		
Methyl chloride (Z37.18-1969)	100 ppm	200 ppm	300 ppm	5 minutes in any 3 hours.
Methylene chloride (Z37.23-1969)	500 ppm	1,000 ppm	2,000 ppm	5 minutes in any 2 hours.
Organo (alkyl) mercury (Z37.30-1969)	0.01 mg/m ³	0.04 mg/m ³		
Styrene (Z37.15-1969)	100 ppm	200 ppm	600 ppm	5 minutes in any 3 hours.
Tetrachloroethylene (Z37.22-1967)	100 ppm	200 ppm	300 ppm	5 minutes in any 3 hours.
Toluene (Z37.12-1967)	200 ppm	300 ppm	500 ppm	10 minutes.
Trichloroethylene (Z37.19-1967)	100 ppm	200 ppm	300 ppm	5 minutes in any 2 hours.

¹ Esta norma se aplica a los sectores de la industria exentos del TWA de 8 horas de 1 ppm, y el STEL de 5 ppm de la norma de benceno en el 1910.1028. Esta norma se aplica también a cualquier industria para la cual se haya suspendido el 1910.1028 temporalmente o no esté en vigor de algún otro modo.

² Esta norma se aplica a cualquier industria, para la cual se haya suspendido el 1910.1048 temporalmente o no esté en vigor de algún otro modo.

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1001.	Acetaldehyde	OSHA 68	—	—	0.58 ppm	DL based on 240 L air vol
1002.	Acetic Acid	OSHA-NIOSH 1603	—	—	6 ppb	DL based on 100 L air vol
1003.	Acetic Anhydride	NIOSH 3506	—	—	5 mg/m ³	
1004.	Acetone	OSHA 69	—	—	0.3 ppm	
1005.	Acetonitrile	NIOSH 1606	—	—	1 ppm	
1006.	Acetylsalicylic Acid (Aspirin)	—	In-house ²	—	2 ug/m ³	DL based on 120 L air vol
1007.	Acrolein	OSHA 52	—	—	2.7 ppb	
1008.	Acrylamide	OSHA 21	—	—	1.3 ppb	
1009.	Acrylic Acid	OSHA 28	—	—	0.014 ppb	
1010.	Allyl Alcohol	NIOSH 1402	—	—	0.5 ppm	
1011.	Allyl Chloride	NIOSH 1000	—	—	0.2 ppm	
1012.	Allyl Glycidyl Ether (AGE)	NIOSH S346	—	—	0.1 ppm	
1013.	Allyl Propyl Disulfide	—	In-house	—	0.16 ppm ³	Same as nuisance particulate TLV
1014.	alpha-Alumina	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	
1015.	Aluminum	—	—	—	—	
1016.	Metal & oxide-	—	—	—	—	
1017.	Pyro powders-	—	—	—	—	
1018.	Soluble Salts-	GRAV & In-house	—	—	0.1 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
1019.	Welding Fumes-	—	—	—	—	Method does not differentiate
—	Alkyls-	—	—	XXXX	—	different forms of Al.
1020.	Amnitrola (3-Aminonitro-1,2,4-triazole)	—	In-house	—	0.004 mg/m ³	DL based on 60 L air vol
1021.	Ammonia	OSHA ID188, ID164	—	—	1 ppm	DL based on 24 L air vol
1022.	Ammonium Chloride (fume)	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1024.	Ammonium Sulfamate (Amate)	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1025.	Aniline	NIOSH 2002	—	—	0.05 ppm	
—	ANTU (alpha-Naphthyl- Thiourea)	NIOSH S276	—	—	0.01 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
—	Arsenic	OSHA ID105	—	—	0.0005 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
1028.	Asphalt (Petroleum) Fumes	—	OSHA 58	—	0.006 mg/m ³	Benzene soluble portion

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1029.	Atrazine	—	In-house	—	0.05 mg/m ³	DL based on 120 L air vol
—	Azinphos-Methyl	—	In-house	—	0.01 mg/m ³	DL based on 300 L air vol
1031.	Barium Sulfate	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1032.	Beromyl	—	In-house	—	0.03 mg/m ³	DL based on 60 L air vol
1033.	Beryllium & Compounds—	OSHA ID125G	—	—	0.04 ug/m ³	DL based on 480 L air vol
1034.	Bismuth Telluride (Selenium doped)	—	In-house	—	0.02 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
1035.	Bismuth Telluride (Undoped)	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
—	Borates, Tetra, Sodium Salts	—	—	—	—	—
1036.	Anhydrous—	—	—	—	—	—
1037.	Decahydrate—	—	In-house	—	0.01 mg/m ³	DL based on 480 L air vol. Methoxymethyl / total Boron and does not differentiate different forms of Boron.
1038.	Pentahydrate—	—	—	—	—	—
1039.	Boron Oxide	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/sample	Same as nuisance particulate TLV
1040.	Boron Tribromide	—	In-house	—	0.01 mg/m ³	Based on total Br ⁻ & 15 L air vol
1041.	Bromacil	—	In-house	—	0.1 mg/m ³	DL based on 50 L air vol
1042.	Bromine	OSHA ID108	—	—	0.09 ppm	DL based on 30 L air vol
1043.	Bromine Pentafluoride	—	In-house	—	0.01 mg/m ³	Based on total Br ⁻ & 48 L air vol
1044.	Butane	—	In-house	—	1 ppm	DL based on 10 L air vol
1045.	2-Butanone (MEK)	OSHA 16	—	—	1.5 ppm	—
1046.	2-Butoxy Ethanol	NIOSH 1403	—	—	0.02 ppm	DL based on 10 L air vol
1047.	n-Butyl Acetate	NIOSH 1450	—	—	0.04 ppm	DL based on 10 L air vol
1048.	Butyl Acrylate	—	In-house	—	0.3 ppm	DL based on 3 L air vol
1049.	sec-Butyl Alcohol	NIOSH 1401	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1050.	tert-Butyl Alcohol	NIOSH 1400	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1051.	n-Butyl Alcohol	NIOSH 1401	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1052.	n-Butyl Glycidyl ether (BGE)	NIOSH S81	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1053.	n-Butyl Lactate	—	OSHA 7	—	0.2 ppm	Adapt OSHA method to this compound
1054.	Butyl Mercaptan	NIOSH S350	—	—	0.2 ppm	DL based on 10 L air vol
1055.	o-sec-Butylphenol	—	In-house	—	0.1 ppm	DL based on 10 L air vol
1056.	p-tert-Butyltoluene	NIOSH 1501	—	—	0.1 ppm	DL based on 10 L air vol

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1057.	Calcium Carbonate (Limestone, Marble)	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/sample	Same as nuisance particulate T
1058.	Calcium Cyanamide	—	In-house	—	0.02 mg/N ³	DL based on sol. Ca & 480 L
1059.	Calcium Hydroxide	—	OSHA ID121	—	0.002 mg/N ³	DL based on total Ca
1060.	Calcium Oxide	—	OSHA ID121	—	0.002 mg/N ³	DL based on total Ca
1061.	Calcium Silicate, Total Dust-	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/N ³	Same as nuisance particulate TLY
1062.	Calcium Sulfate	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/N ³	Same as nuisance particulate TLY
1063.	Camphor, Synthetic	NIOSH 1301	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1064.	Caprolactam (Vapor & Aerosol)	—	In-house	—	0.007 mg/N ³	DL based on 100 L air vol
1065.	Caprolactam (Vapor only)	—	In-house	—	0.01 mg/N ³	DL based on 100 L air vol
1066.	Captafol (Difolatan)	—	In-house	—	0.02 mg/N ³	DL based on 120 L air vol
1067.	Captan	—	In-house	—	0.02 mg/N ³	DL based on 60 L air vol
1068.	Carbofuran (Furadan)	—	In-house	—	0.02 mg/N ³	DL based on 300 L air vol
1069.	Carbon Dioxide	OSHA ID172	—	—	500 ppm	DL based on 5 L air vol
1070.	Carbon Disulfide	OSHA-NIOSH 1600	Field Test	—	0.1 ppm	Use direct reading instrument
1071.	Carbon Monoxide	—	—	—	0.5 ppm	—
1072.	Carbon Tetrabromide	—	In-house	—	0.01 ppm	DL based on 10 L air vol
1073.	Carbon Tetrachloride (Tetrachloroethylene)	NIOSH 1003	—	—	0.1 ppm	DL based on 15 L air vol
1074.	Carbonyl Fluoride	—	In-house	—	0.2 mg/N ³	Based on total F ⁻ & 240 L air vol
1075.	Catechol (Pyrocatechol)	—	OSHA 32	—	0.5 ppm	Adapt OSHA method to this compound
1076.	Cellulose (paper fiber)	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/N ³	Same as nuisance particulate TLY
1077.	Cesium Hydroxide	—	In-house	—	0.02 mg/N ³	DL based on Total Cs & 480 L air vol
1078.	Chlorinated Camphene (Toxaphene)	NIOSH S67	—	—	0.05 mg/N ³	DL based on 15 L air vol
1079.	Chlorine	OSHA ID101	—	—	0.13 ppm	—
1080.	Chlorine Dioxide	—	In-house	—	0.05 ppm	DL based on 29 L air vol

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1081.	1-Chloro-1-Nitropropane	NIOSH S211	—	—	0.5 ppm	
1082.	2-Chloro-6-Trichloro- Methyl Pyridine (Nitrapyrin)	—	In-house	—	0.08 mg/M ³	DL based on 60 L air vol
1083.	Chloroacetyl Chloride	—	In-house	—	0.05 ppm	DL based on 10 L air vol
1084.	o-Chlorobenzylidene- Malonitrile	—	—	—	—	—
1085.	Chlorodifluoromethane	—	NIOSH 304	—	0.003 mg/M ³	DL based on 90 L air vol
1086.	Chloroform	OSHA 5	NIOSH 1020	—	1 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1087.	Chloropentafluoroethane	—	—	—	0.11 ppm	—
1088.	beta-Chloroprene	NIOSH 1002	—	—	1 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1089.	o-Chlorostyrene	—	—	—	0.5 ppm	—
1090.	o-Chlorotoluene	—	NIOSH 1003	—	0.5 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1091.	Chlorpyrifos (Dursban)	OSHA 62	NIOSH 1003	—	0.5 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1092.	Chromic Acid & Chromates	OSHA ID103	—	—	0.23 ppb	DL based on 480 L air vol
1093.	Chromium, metal	—	—	—	<0.4 ug/M ³ as Cr ⁶⁺	DL based on 480 L air vol
1094.	Chromyl Chloride	ID121, ID125G	—	—	2 ug/M ³	DL based on 480 L air vol
1095.	Clopidol (Coyden)	—	In-house	—	0.01 mg/M ³	Based on Cr ⁶⁺ & 240 L air vol
1096.	Coal Dust (<5% Quartz)	GRAV & ID142	In-house	—	0.08 mg/M ³	DL based on 60 L air vol
1097.	Coal Dust (>5% Quartz)	GRAV & ID142	—	—	0.02 mg/M ³	Quartz analysis using 400 L air vol
1098.	Cobalt Carbonyl, as Co	—	—	—	0.02 mg/M ³	Quartz analysis using 400 L air vol
1099.	Cobalt Hydrocarbonyl, as Co	—	In-house	—	0.002 mg/M ³	Based on total Co & 480 L air vol
1100.	Cobalt, as Co	—	In-house	—	0.002 mg/M ³	Based on total Co & 480 L air vol
1101.	(Metal Dust & Fume) Copper, Fume	ID121, ID125G	—	—	2 ug/M ³	DL based on 480 L air vol
1102.	Crag Herbicide (Sesone)	ID121, ID125G	—	—	2 ug/M ³	DL based on 480 L air vol
1103.	Cruformate	NIOSH S356	—	—	1.5 mg/M ³	DL based on 90 L air vol
1104.	Cyanamide	—	In-house	—	0.03 mg/M ³	DL based on 60 L air vol
1105.	Cyanogen	—	In-house	—	0.08 ppm	DL based on 10 L air vol
1106.	Cyanogen Chloride	—	In-house	—	0.05 ppm	DL based on 10 L air vol
1107.	Cyclohexanol	NIOSH 1402	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1108.	Cyclohexanone	OSHA 1	—	—	0.05 ppm	—

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1109.	Cyclohexylamine	—	In-house	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1110.	Cyclonite (RDX)	—	In-house	—	0.08 mg/M ³	DL based on 80 L air vol
1111.	Cyclopentane	—	NIOSH 1500	—	0.5 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1112.	Cyhexatin	—	In-house	—	0.01 mg/M ³	Solvent extract, Sn anal & 480 L air vol
1113.	DDT (Dichlorodiphenyl- trichloroethane)	NIOSH S274	—	—	0.01 mg/M ³	DL based on 90 L air vol
1114.	Decaborane	—	In-house	—	0.002 mg/M ³	Hot H ₂ O extract, B anal & 480 L air vol
1115.	Denaton (Systox)	NIOSH 5514	—	—	0.006 mg/M ³	DL based on 480 L air vol
1116.	Di-sec-Octyl Phthalate	—	In-house	—	0.01 mg/M ³	DL based on 100 L air vol
1117.	2,6-Di-tert-Butyl-p-Cresol	—	NIOSH 226	—	0.5 ppm	DL based on 480 L air vol
1118.	Diazinon	OSHA 62	—	—	0.24 ppb ₃	DL based on 250 L air vol
1119.	Dibutyl Phosphate	—	NIOSH 5017	—	0.3 mg/M ³	DL based on 250 L air vol
1120.	2-N-Dibutylaminoethanol	—	OSHA-NIOSH 2007	—	0.5 ppm	DL based on 250 L air vol
1121.	1,1-Dichloro-1-Nitroethane	NIOSH 1601	—	—	0.5 ppm	DL based on 250 L air vol
1122.	1,3-Dichloro-5,5- Dimethylhydantoin	—	In-house	—	0.2 mg/mL	Field anal by Chemiluminescence
1123.	Dichloroacetylene	—	NIOSH 1003	—	0.05 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1124.	o-Dichlorobenzene	NIOSH 1003	—	—	0.5 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1125.	p-Dichlorobenzene	NIOSH 1003	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1126.	1,1-Dichloroethane	NIOSH 1003	—	—	0.5 ppm	DL based on 240 L air vol
1127.	Dichloroethyl Ether	NIOSH 1004	—	—	1 ppm	DL based on 10 L air vol
1128.	Dichlorofluoromethane	NIOSH 2516	—	—	1 ppm	DL based on 10 L air vol
1129.	1,3-Dichloropropene	—	NIOSH 1003	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1130.	2,2-Dichloropropionic Acid	—	In-house	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1131.	Dicrotophos (Bifenthrin)	—	In-house	—	0.01 mg/M ³	DL based on 240 L air vol
1132.	Dicyclopentadiene	—	In-house	—	0.04 ppm	DL based on 10 L air vol
1133.	Dicyclopentadienyl Iron	—	ID121, ID125	—	0.05 ppm	DL based on 10 L air vol
1134.	Diethanolamine	—	In-house	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1135.	Diethyl Ketone	—	In-house	—	0.07 mg/M ³	DL based on 180 L air vol
1136.	Diethyl Phthalate	—	In-house	—	0.053 ppm	DL based on 180 L air vol
1137.	Diethylamine	OSHA 41	—	—	4 ppb	DL based on 180 L air vol
1138.	Diethylenetriamine	OSHA 60	—	—	—	DL based on 180 L air vol

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1139.	Diglycidyl Ether (DGE)	---	---	---	---	Not present in air - Sample for Epichlorohydrin & Bisphenol A
1140.	Isobutyl Ketone	NIOSH 1300	---	---	---	
1141.	Dimethyl-1,2-Dibromo-2,2-Dichloroethyl Phosphate	---	In-house	---	0.5 mg/m ³	
1142.	Dimethyl Sulfate	---	---	---	0.01 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
1143.	Dimethyl Aniline (N,N-Dimethylaniline)	NIOSH 2002	OSHA-NIOSH 301	---	0.1 mg/m ³ 0.003 ppm	DL based on 20 L air vol DL based on 20 L air vol
1144.	Dinitolmide	---	In-house	---	0.05 mg/m ³	DL based on 240 L air vol
1145.	(3,5-Dinitro-o-Toluanide) Dioxane (Diethylene Dioxide)	NIOSH 1602	---	---	0.5 ppm	
1146.	Dioctathion (Delnav)	---	In-house	---	0.03 mg/m ³ 1 ug/m ³	DL based on 10 L air Vol
1147.	Diphenylamine	OSHA 20	---	---	0.5 ppm	Adapt OSHA method to this compound
1148.	Dipropyl Ketone	---	---	---	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1149.	Dipropylene Glycol Methyl Ether	NIOSH 569	---	---	0.5 ppm	
1150.	Diquat	---	In-house	---	2.8 mg/m ³	DL based on 100 L air vol
1151.	Disulfiram	---	In-house	---	0.02 mg/m ³	DL based on 25 L air vol
1152.	Disulfoton (Disyston)	---	In-house	---	0.002 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
1153.	Diuron	---	In-house	---	0.03 mg/m ³	DL based on 60 L air vol
1154.	Divinyl Benzene	---	OSHA 9	---	0.5 ppm	Adapt OSHA method to this compound
1155.	Emery	GRAVIMETRIC	---	---	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1156.	Endosulfan	---	In-house	---	3.4 ug/m ³	DL based on 60 L air vol
1158.	Epichlorohydrin	NIOSH 1010	---	---	0.1 ppm	DL based on 20 L air vol
1159.	Ethanolamine	---	In-house	---	0.08 ppm	DL based on 10 L air vol
1160.	Ethion (Nialate)	---	In-house	---	0.01 mg/m ³	DL based on 240 L air vol
1161.	Ethyl Acrylate	NIOSH 1450	---	---	0.5 ppm	
1162.	Ethyl Benzene	NIOSH 1501	---	---	0.05 ppm	DL based on 10 L air vol
1163.	Ethyl Bromide	NIOSH 1011	---	---	0.5 ppm	
1164.	Ethyl Ether	NIOSH 1610	---	---	0.5 ppm	
1165.	Ethyl Mercaptan	---	In-house	---	0.1 ppm	DL based on 20 L air vol

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1166.	Ethyl Silicate	NIOSH S264	—	—	0.5 ppm	
1167.	Ethylene Chlorohydrin	NIOSH 2513	—	—	0.1 ppm	
1168.	Ethylene Dichloride (1,2-Dichloroethane)	OSHA 3	—	—	0.05 ppm	
1169.	Ethylene Glycol	—	NIOSH 5500	—	0.8 ppm	
1170.	Ethylene Glycol Dinitrate	OSHA 43	—	—	2 ppb	DL based on 15 L air vol
1171.	Ethylidene Norbornene	—	—	XXXX	—	
1172.	N-Ethylmorpholine	NIOSH S146	—	—	0.1 ppm	
1173.	Penamiphos	—	In-house	—	0.004 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
1174.	Persulfathion (Daseanit)	—	In-house	—	0.02 mg/m ³	DL based on 200 L air vol
1175.	Penthion (Tiguvon)	—	In-house	—	0.004 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
1176.	Perbam	—	In-house	—	0.08 mg/m ³	DL based on 60 L air vol
1177.	Ferromanganese Dust	ID121, ID125G	—	—	2 ug/m ³	DL based on Fe or V & 480 L air vol
1178.	Fibrous Glass Dust	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1179.	Fluorine	—	In-house	—	0.1 mg/m ³	As F ⁻ , DL based on 240 L air vol
1180.	Fluorotrichloromethane	NIOSH 1006	—	—	1 ppm	DL based on 3 L air vol
1181.	Formfos (Dyfonate)	—	In-house	—	0.004 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
1182.	Formamide	—	In-house	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1183.	Furfural	OSHA 72	—	—	0.1 ppm	DL based on 10 L air vol
1184.	Furfuryl Alcohol	NIOSH S365	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1185.	Gasoline	—	In-house	—	0.9 mg/m ³	DL based on 10 L air vol
1186.	Germanium Tetrahydride	—	In-house	—	0.001 mg/m ³	As Ge by (HGA AAS) & 240 L air vol
1187.	Glutaraldehyde	OSHA 64	—	—	4.4 ppb	
1188.	Glycerin (Hist)	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1189.	Glycidol (2,3-Epoxy-1-Propanol)	NIOSH 1608	—	—	1 ppm	DL based on 10 L air vol
1190.	Grain Dust (oat, wheat, barley)	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	
1191.	Graphite (Natural, respirable)	—	—	—	—	
1191A.	Graphite (Synthetic)	GRAV & ID142	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1192.	Gypsum, Total Dust-	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
		GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1225.	Isopropyl Alcohol	NIOSH 1400	—	—	0.2 ppm	
1226.	Isopropyl Ether	NIOSH S368	—	—	0.5 ppm	
1227.	Isopropyl Glycidyl Ether (IGE)	NIOSH S77	—	—	0.5 ppm	
1228.	Isopropylamine	NIOSH S147	—	—	0.5 ppm	
1229.	N-Isopropylaniline	—	NIOSH 2002	—	0.5 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1230.	Kaolin, Total Dust	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1231.	Ketene	NIOSH S92	—	—	0.2 mg/m ³	DL based on 50 L air vol
1232.	Limestone, Total Dust	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1233.	Magnesite, Total Dust	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1234.	Magnesium Oxide fume	OSHA ID121	—	—	4 ug/m ³	As total Mg, DL based on 480 L air vol
1235.	Malathion	OSHA 62	—	—	2.2 ppb	DL based on 60 L air vol
—	Manganese, as Mn	—	—	—	—	—
—	Dust & Compounds-	ID121, ID125G	—	—	0.07 mg/m ³	As Mn, Method does not distinguish
1236.	Fume-	ID121, ID125G	—	—	0.004 mg/m ³	fume from dust.
1237.	Manganese Cyclopentadienyl Tributyl, as Mn-	—	In-house	—	0.004 mg/m ³	Total Mn by AAS, 240 L air vol
1238.	Manganese Tetroxide	ID121, ID125G	—	—	0.004 mg/m ³	DL based on total Mn & 30 L air vol
1239.	Marble, Total Dust	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
—	Mercury, as Hg	—	—	—	—	—
1240.	Aryl & Inorganic Compounds-	—	In-house	—	0.001 mg/m ³	DL based on 15 L air vol
1241.	Vapor-	—	In-house	—	0.001 mg/m ³	DL based on 15 L air vol
1242.	Alkyl Compounds-	—	—	XXXX	—	—
1243.	Mesityl Oxide	NIOSH 1301	—	—	0.5 ppm	DL based on 20 L air vol
1244.	Methacrylic Acid	—	In-house	—	0.03 ppm	DL based on 60 L air vol & OWS-2
1245.	Methionyl (Laninate)	—	In-house	—	0.03 mg/m ³	DL based on 100 L air vol
1246.	Methoxychlor	—	OSHA-NIOSH S371	—	0.5 mg/m ³	Use OSHA method for Cresol
1247.	4-Methoxyphenol	—	OSHA 32	—	0.5 ppm	—
1248.	Methyl-2-Cyanoacrylate	OSHA 55	—	—	0.01 ppm	—
1249.	Methyl Acetate	NIOSH S42	—	—	0.5 ppm	—
1250.	Methyl Acetylene/Propadiene Mixture (MAPP)-	—	In-house	—	2.5 ppm	DL based on 5 L air vol

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1194.	n-Heptane	NIOSH 1500	—	—	0.2 ppm	DL based on 100 L air vol
1195.	Hexachlorobutadiene	NIOSH 307	—	—	0.2 ppm	DL based on 100 L air vol
1196.	Hexachlorocyclopentadiene	—	NIOSH 2518	—	1 ppb	DL based on 10 L air vol
1197.	Hexachloroethane	NIOSH 1003	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1198.	Hexafluoroacetone	—	—	XXX	—	—
1200.	n-Hexane	NIOSH 1500	—	—	0.05 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1201.	Hexane Isomers	—	NIOSH 1500	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1202.	2-Hexanone	NIOSH 1300	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1203.	Hexone (Methyl Isobutyl Ketone)	NIOSH 1300	—	—	0.05 ppm	DL based on 10 L air vol
1204.	Hexylene Glycol	—	In-house	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1205.	Hydrazine	OSHA 20	—	—	1.2 ppb	DL based on 96 L air vol
1206.	Hydrogen Bromide	—	In-house	—	0.6 ppb	DL based on 90 L air vol
1207.	Hydrogen Cyanide	OSHA ID120	—	—	0.03 ppm	DL based on 240 L air vol
1208.	Hydrogen Fluoride	—	In-house	—	0.1 ppm	DL based on 2 L air vol
1209.	Hydrogen Sulfide	OSHA ID141	—	—	0.9 ppm	DL based on 2 L air vol
1210.	Hydrogenated Terphenyls	—	NIOSH 5021	—	0.1 mg/m ³	Adapt NIOSH method to this compound
1211.	2-Hydroxypropyl Acrylate	—	NIOSH 543	—	1 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1212.	Indene	—	In-house	—	0.01 ppm	DL based on 10 L air vol
1213.	Iodine & Compounds	—	In-house	—	0.02 mg/m ³	As In. DL based on 480 L air vol
1214.	Iodoform	—	In-house	—	0.01 ppm	DL based on 10 L air vol
1215.	Iron Oxide, (Dust & Fume)	ID121, ID122	—	—	3 ug/m ³	As Fe ₂ O ₃ . DL based on 480 L air vol
1216.	Iron Pentacarbonyl (as Fe)	—	COLORIMETRIC	—	0.04 mg/m ³	DL based on 240 L air vol
1217.	Iron Salts, Soluble, as Fe-	—	—	—	2 ug/m ³	As Fe water soluble. DL based on 480 L
1218.	Isoamyl Alcohol	OSHA ID121	—	—	0.5 ppm	—
1219.	Isobutyl Alcohol	NIOSH 1402 NIOSH 1401	—	—	0.03 ppm	—
1220.	Isocetyl Alcohol	—	NIOSH 1400	—	0.5 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1221.	Isophorone	NIOSH 2508	—	—	0.07 ppm	DL based on 12 L air vol
1222.	Isophorone Diisocyanate	—	OSHA 42	—	0.02 ug/m ³	DL based on 15 L air vol
1223.	2-Isopropoxyethanol	—	OSHA 53	—	0.5 ppm	Adapt OSHA method to this compound
1224.	Isopropyl Acetate	NIOSH 550	—	—	0.5 ppm	—

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ^a	COMENTARIOS
1251.	Methyl Acrylonitrile	—	OSHA 37	—	0.1 ppm	Adapt OSHA method to this compound
1252.	Methyl Alcohol	OSHA-NIOSH 2000	—	—	—	—
1253.	Methyl Bromide	NIOSH 2520	—	—	1.5 ppm	—
1254.	Methyl Chloride	NIOSH 1001	—	—	0.5 ppm	—
1255.	Methyl Chloroform (1,1,1-Trichloroethane)	OSHA 14	—	—	0.07 ppm	DL based on 10 L air vol
1256.	Methyl Denaton	—	In-house	—	0.03 mg/H ³	DL based on 60 L air vol
1257.	Methyl Ethyl Ketone Peroxide	—	In-house	—	0.05 mg/H ³	DL based on 15 L air vol
1258.	Methyl Formate	NIOSH S291	—	—	1 ppm	DL based on 10 L air vol
1259.	Methyl Iodide	NIOSH 1014	—	—	0.5 ppm	—
1260.	Methyl Isoamyl Ketone	—	In-house	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1261.	Methyl Isobutyl Carbinol (Methyl Amyl Alcohol)	NIOSH 1402	—	—	0.5 ppm	—
1262.	Methyl Isopropyl Ketone	—	OSHA 7	—	0.5 ppm	Adapt OSHA method to this compound
1263.	Methyl Mercaptan (Methanethiol)	OSHA 26	—	—	0.03 ppm	—
1264.	Methyl-(n-amy) Ketone	NIOSH 1301	—	—	0.5 ppm	—
1265.	Methyl Parathion	—	In-house	—	0.02 mg/H ³	DL based on 480 L air vol
1266.	Methyl Silicate	—	NIOSH S264	—	0.5 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1267.	alpha-Methyl Styrene	NIOSH 1501	—	—	1 ppm	—
1268.	Methylcyclohexane	NIOSH 1500	—	—	0.5 ppm	—
1269.	Methylcyclohexanol	NIOSH S374	—	—	0.5 ppm	—
1270.	o-Methylcyclohexanone	NIOSH 2521	—	—	0.5 ppm	—
1271.	Methylcyclopentadienyl -H-Tricarbonyl, as H-	—	In-house	—	0.004 mg/H ³	Total H ₂ by AAS, & 240 L air vol
1272.	Methylene Bis (4-Cyclo- hexylisocyanate)	—	In-house	—	0.02 mg/H ³	DL based on 15 L air vol
1273.	4,4'-Methylene-Bis-(2- Chloroaniline)	OSHA 71	—	—	3.6 ug/H ³	DL based on 100 L air vol
—	Methylene Bisphenyl Isocyanate (MDI)	OSHA 47	—	—	2.6 ug/H ³	DL based on 15 L air vol

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1275.	Petribuzin	—	In-house	—	0.1 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	DL based on 120 L air vol
1276.	Mica	GRAV & ID142	In-house	—	0.02 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	Regulated as Quartz if >1% Quartz, 40% Same as nuisance particulate TLY
1277.	Mineral Wool Fiber	GRAVITRIC	—	—	0.02 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	—
1278.	Molybdenum	ID121, ID125G	—	—	4 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	as Mo, DL based on 480 L air vol
1279.	Monocrotophus	—	In-house	—	0.01 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	DL based on 240 L air vol
1280.	Monomethyl Aniline	NIOSH S153	—	—	0.1 ppm	—
1281.	Morpholine	NIOSH S150	—	—	0.5 ppm	—
1282.	Naphthalene	OSHA 35	—	—	80 ppb	—
1283.	Nickel	—	—	—	—	—
1284.	Soluble Compounds as Ni-	ID121, ID125G	—	—	4 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	As Ni, DL based on 480 L air vol
1285.	Nickel Carbonyl	—	In-house	—	0.002 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	Based on total Ni & 240 L air vol
1286.	Nitric Acid	OSHA ID127	—	—	0.5 ppb	DL based on 96 L air vol
1287.	p-Nitroaniline	NIOSH S7	—	—	0.5 ppm	—
1288.	p-Nitrochlorobenzene	NIOSH 2005	—	—	0.1 ppm	—
1289.	Nitrogen Dioxide	OSHA ID182	—	—	0.2 ppm	DL based on 3 L air vol
1290.	Nitroglycerin (NG)	OSHA 43	—	—	2 ppb	DL based on 15 L air vol
1291.	2-Nitropropane	OSHA 46	—	—	0.025 ppm	—
1292.	Nitrotoluene	NIOSH 2005	—	—	0.1 ppm	—
1293.	Norane	—	NIOSH 1500	—	0.2 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1294.	Nuisance Particulates, Total Dust-	GRAVITRIC	—	—	0.02 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	Same as nuisance particulate TLY
1295.	Octachloronaphthalene	NIOSH S97	—	—	0.05 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	—
1296.	Octane	NIOSH 1500	—	—	0.5 ppm	—
1297.	Oil Mist, (Mineral)	GRAV & In-house	—	—	0.1 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	DL varies based on oil & 480 L air vol
1298.	Osmium Tetroxide	—	In-house	—	0.002 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	Neutron Activation Analysis, Total Os
1299.	Oxalic Acid	—	In-house	—	0.02 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	DL based on 480 L air vol
1300.	Oxygen Difluoride	—	—	XXX	—	—
1301.	Ozone	—	In-house	—	0.01 ppm	Chemiluminescence, direct read
1302.	Paraffin Wax fume	—	In-house	—	0.5 $\mu\text{g}/\text{M}^3$	DL based on 120 L air vol

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1303.	Paraquat, Respirable Dust-	NIOSH 5003	—	—	0.1 mg/m ³	DL based on 90 L air vol
1304.	Pentaborane	—	In-house	—	0.01 mg/m ³	Based on B & 240 L air vol
1305.	Pentaerythritol, Total Dust-	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1306.	Pentane	NIOSH 1500	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1307.	2-Pentanone (Methyl Propyl Ketone)	NIOSH 1300	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1308.	Perchloroethylene (Tetrachloroethylene)	NIOSH 1003	—	—	0.05 ppm	DL based on 10 L air vol
1309.	Perchloryl Fluoride	—	In-house	—	0.6 mg/m ³	Based on F ⁻ & 240 L air vol
1310.	Perlite	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1312.	Petroleum Distillates (Naphtha)	OSHA 48	—	—	<60 mg/m ³	DL based on 3 L air vol
1313.	Phenothiazine	—	In-house	—	0.1 mg/m ³	DL based on 240 L air vol
1314.	Phenyl Ether (Vapor)	NIOSH S72	—	—	0.1 ppm	—
1315.	Phenyl Glycidyl Ether	NIOSH S74	—	—	0.1 ppm	—
1316.	Phenylmercaptan	—	OSHA 26	—	0.1 ppm	Adapt OSHA method to this compound
1317.	Phenylhydrazine	NIOSH S160	—	—	5 mg/m ³	DL based on 120 L air vol
1318.	Phenylphosphine	—	—	XXXX	—	—
1319.	Phorate (Thimet)	—	In-house	—	0.003 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
1320.	Phosdrin (Hevinphos)	NIOSH 2503	—	—	0.001 mg/m ³	DL based on 240 L air vol
1321.	Phosphine	OSHA ID180	—	—	0.015 ppm	DL based on 36 L air vol
1322.	Phosphoric Acid	OSHA ID111	OSHA ID165SC	—	0.01 mg/m ³	DL based on 480 L air vol
1323.	Phosphorus Oxichloride	—	In-house	—	0.002 mg/m ³	DL based on 10 ⁻³ & 240 L air vol
1324.	Phosphorus Pentasulfide	—	In-house	—	0.02 mg/m ³	DL based on 60 L air vol
1325.	Phosphorus Trichloride	—	NIOSH 6402	—	1.1 mg/m ³	DL based on 24 L air vol
1326.	Phthalic Anhydride	—	In-house	—	0.38 mg/m ³	DL based on 27 L air vol
1327.	m-Phthalodinitrile	—	OSHA 37	—	0.5 mg/m ³	Adapt OSHA method to this compound
1328.	Picloram (Tordon)	—	In-house	—	0.03 mg/m ³	DL based on 60 L air vol
1329.	Picric Acid (2,4,6-Trinitrophenol)	NIOSH S228	—	—	0.04 mg/m ³	DL based on 180 L air vol

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1330.	Piperazine Dihydrochloride	—	In-house	—	1 ppm	DL based on 10 L air vol
1331.	Plaster of Paris Total Dust-	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Same as nuisance particulate TLV
1332.	Platinum, metal-	—	In-house	—	0.2 ug/m ³	DL based on 480 L air vol
1333.	Portland Cement	GRAV & ID142	—	—	0.02 mg/m ³	Use Quartz std if >1% Quartz
1334.	Potassium Hydroxide	—	OSHA ID121	—	0.03 mg/m ³	Bases on water soluble K ⁺ & 480 L air
1335.	Propargyl Alcohol	—	NIOSH 1400	—	0.1 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1336.	Propionic Acid	—	In-house	—	0.03 ppm	DL based on 10 L air vol
1337.	Propoxur (Baygon)	—	In-house	—	0.003 mg/m ³	DL based on 60 L air vol
1338.	n-Propyl Acetate	NIOSH 1450	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1339.	Propyl Alcohol	NIOSH 1401	—	—	0.5 ppm	
1340.	n-Propyl Nitrate	NIOSH S227	—	—	1 ppm	
1341.	Propylene Dichloride	NIOSH 1003	—	—	0.5 ppm	
1342.	1,2-Propylene Glycol	—	—	—	—	
1343.	Dinitrate	—	OSHA 43	—	0.2 mg/m ³	Use OSHA 43 for EEN, & 15 L air vol
1344.	Propylene Glycol	—	—	—	—	
1345.	Monomethyl Ether	—	OSHA 53	—	0.5 ppm	Adapt OSHA method to this compound
1346.	Propylene Oxide	NIOSH 1612	—	—	0.1 ppm	
1347.	Pyridine	NIOSH 1613	—	—	0.5 ppm	
1348.	Resorcinol	—	In-house	—	0.02 mg/m ³	DL based on 120 L air vol
1349.	Rhodium, metal-	—	In-house	—	0.1 ug/m ³	DL based on 480 L air vol
1350.	Insoluble Compounds as Rh-	—	In-house	—	0.1 ug/m ³	DL based on 480 L air vol
1351.	Soluble Compounds as Rh-	—	In-house	—	0.1 ug/m ³	DL based on 480 L air vol
1352.	Rouge	NIOSH S299	—	—	0.002 ug/m ³	DL based on 120 L air vol
1353.	Resin Core Solder-	—	—	—	—	/Sample for Formaldehyde (OSHA 52) and
1354.	(Pyrolysis Products, as Formaldehyde)-	OSHA 52	In-house	—	—	< Abietic Acid (OSHA In-house) as per
1355.	Rouge, (Total Dust)	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/m ³	Chemical Information File Same as nuisance particulate TLV

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1352.	Silica - Amorphous Diatomaceous Earth (Uncalcined) - Precipitated Silica - Silica Gel -	GRAV & ID142	—	—	0.02 mg/H ³	If >1% Quartz, use Quartz standard
1354.	Silica - Crystalline	—	—	—	—	—
1355.	Cristobalite-	OSHA ID142	—	—	0.05 mg/H ³	DL based on 816 L air vol
1356.	Quartz-	OSHA ID142	—	—	0.02 mg/H ³	DL based on 480 L air vol
1357.	Tridymite-	OSHA ID142	—	—	0.05 mg/H ³	Quartz analysis
1358.	Tripoli-	OSHA ID142	—	—	0.02 mg/H ³	If >1% Quartz, use Quartz standard
1359.	Silica, Fused-	OSHA ID142	—	—	0.02 mg/H ³	—
1359.	Silicon	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/H ³	Same as nuisance particulate TLV
1360.	Silicon Carbide	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/H ³	Same as nuisance particulate TLV
1361.	Silicon Tetrahydride (Silane)	—	In-house	—	0.002 mg/H ³	DL based on Si anal & 240 L air vol
1362.	Silver metal-	OSHA ID121	—	—	0.5 ug/H ³	DL based on 480 L air vol
1363.	Soluble Compounds as Ag Soapstone, Respirable & Total-	OSHA ID121	—	—	0.5 ug/H ³	DL based on 480 L air vol
1364.	Sodium Azide	GRAV & ID142	—	—	0.02 mg/H ³	If >1% Quartz, use Quartz standard
1365.	Sodium Bisulfite	—	In-house	—	0.06 mg/H ³	DL based on 15 L air vol
1366.	Sodium Fluoroacetate	—	In-house	—	0.04 mg/H ³	Based on Na & 480 L air vol
1367.	Sodium Hydroxide	—	In-house	—	0.04 mg/H ³	Based on Na & 480 L air vol
1368.	Sodium Metabisulfite	—	OSHA ID121	—	0.04 mg/H ³	Based on Na & 480 L air vol
1369.	Starch, Total Dust	—	In-house	—	0.04 mg/H ³	Based on Na & 480 L air vol
1371.	Standard Solvent	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/H ³	Same as nuisance particulate TLV
1372.	Styrene, Monomer	OSHA 48	—	—	260 mg/H ³	DL based on 3 L air vol
1373.	Subtilisins (Proteolytic Enzymes)	OSHA 9	—	—	3.1 ppm	DL based on 15 H ³ air vol
1374.	Sucrose, Total Dust	—	In-house	—	10 pg/H ³	—
1375.	Sulfur Dioxide	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/H ³	Same as nuisance particulate TLV
1376.	Sulfur Monochloride	OSHA ID107	—	—	0.07 mg/H ³	DL based on 24 L air vol
		—	In-house	—	0.01 mg/H ³	Based on Cl ⁻ & 15 L air vol

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1377.	Sulfur Pentafluoride	—	—	XXXX	—	Based on F ⁻ & 15 L air vol
1378.	Sulfur Tetrafluoride	—	In-house	—	0.05 mg/M ³	Miran 1A & 1B: MDN. Detectable
1379.	Sulfuryl Fluoride	—	Field test	—	0.1 ppm	Conc. = 0.1 ppm at 11.5 um
1380.	Sulprofos	—	In-house	—	0.03 mg/M ³	DL based on 60 L air vol
1381.	Talc (non-Asbestiform)	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/M ³	Same as nuisance particulate TLV
1382.	Tantalum, Metal & Oxide	—	—	—	—	—
1383.	Dust- Tenephos	GRAVIMETRIC	—	—	0.02 mg/M ³	Same as nuisance particulate TLV
1384.	Terphenyls	NIOSH 5021	In-house	—	0.02 mg/M ³	DL based on 60 L air vol
1385.	1,1,2,2-Tetrachloroethane	NIOSH 1019	—	—	0.1 ppm	—
1386.	Tetraethyl Lead (as Pb)	—	In-house	—	0.004 mg/M ³	DL based on 240 L air vol & total Pb
1387.	Tetrahydrofuran	NIOSH 1609	—	—	1 ppm	—
1388.	Tetramethyl Lead (as Pb)	—	In-house	—	0.004 mg/M ³	DL based on 240 L air vol & total Pb
1389.	Tetrasodium Pyrophosphate	—	In-house	—	0.02 mg/M ³	Based on Na & 480 L air vol
—	Thallium, Soluble Compounds-	—	OSHA 10121	—	0.03 mg/M ³	DL based on 480 L air vol
1391.	4,4'-Thio-bis(6-tert- Butyl-m-Cresol)	—	In-house	—	0.04 mg/M ³	DL based on 120 L air vol
1392.	Thioglycolic Acid	—	In-house	—	0.07 ppm	DL based on 10 L air vol
1393.	Thionyl Chloride	—	In-house	—	0.01 mg/M ³	Based on Cl ⁻ & 15 L air vol
1394.	Organic Compounds, as Sn-	—	In-house	—	—	—
1395.	Oxide-	—	In-house	—	0.01 mg/M ³	Only Org-Sn's listed in Chem Inf. File
1396.	Titanium Dioxide	GRAVIMETRIC	—	—	0.03 mg/M ³	DL based on 480 L air vol
1397.	Toluene	NIOSH 4000	—	—	0.02 mg/M ³	Same as nuisance particulate TLV
1398.	Toluene-2,4-Diisocyanate (TDI)	OSHA 42	—	—	0.02 ppm	DL based on 10 L air vol
1399.	o-Toluidine	OSHA 73	—	—	0.36 ppb	DL based on 15 L air vol
1400.	p-Toluidine	OSHA 73	—	—	0.1 ppm	—
1401.	m-Toluidine	OSHA 73	—	—	0.1 ppm	—

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN'	COMENTARIOS
1402.	Tributyl Phosphate	OSHA-NIOSH S208	—	—	0.5 mg/M^3	DL based on 100 L air vol
1403.	1,1,2-Trichloro-1,2,2-Trifluoroethane	NIOSH 1020	—	—	1.4 ppm	DL based on 1.5 L air vol
1404.	Trichloroacetic Acid	—	NIOSH 1603	—	0.1 ppm	Adapt NIOSH method to this compound
1405.	1,2,4-Trichlorobenzene	—	NIOSH 5517	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1406.	Trichloroethylene	NIOSH 1022, 3701	—	—	0.2 ppm	DL based on 3 L air vol
1407.	1,2,3-Trichloropropane	NIOSH 1003	—	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1408.	Triethylamine	NIOSH S152	—	—	0.5 ppm	
1409.	Trimellitic Anhydride	—	In-house	—	0.001 mg/M^3	DL based on 480 L air vol
1410.	Trimethyl Phosphate	—	In-house	—	0.5 ppm	DL based on 120 L air vol
1411.	Trimethylamine	—	In-house	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1412.	Trimethylbenzene	—	In-house	—	0.02 ppm	DL based on 10 L air vol
1413.	2,4,6-Trinitrotoluene (TNT)	OSHA 44	—	—	0.021 mg/M^3	
1414.	Triorthocresyl Phosphate	OSHA-NIOSH S209	—	—	0.01 mg/M^3	DL based on 100 L air vol
1415.	Triphenylamine	—	In-house	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
—	Tungsten, as V	—	—	—	—	
1416.	Insoluble Compounds-	—	In-house	—	0.002 mg/M^3	480 L & Neutron Activation Analysis
1417.	Soluble Compounds-	—	In-house	—	0.002 mg/M^3	480 L & Neutron Activation Analysis
—	Uranium	—	—	—	—	
1418.	Insoluble Compounds-	—	In-house	—	0.8 ug/M^3	DL based on 480 L air vol
1419.	Soluble Compounds-	—	OSHA ID170SG	—	0.8 ug/M^3	DL based on 480 L air vol
1420.	N-Valeraldehyde	—	OSHA 68	—	1 ppm	Adapt OSHA method to this compound
1421.	Vanadium, as (V_2O_5)	—	—	—	—	
1421.	Respirable Dust-	OSHA ID125G	OSHA ID185	—	0.004 mg/M^3	Based on total V analysis & 480 L
1422.	Fume-	OSHA ID125G	OSHA ID185	—	0.004 mg/M^3	Based on total V analysis & 480 L
1423.	Vegetable Oil Mist	GRAVIMETRIC	—	—	—	Same as nuisance particulate TLV
1424.	Vinyl Acetate	OSHA 51	—	—	0.01 ppm	
1425.	Vinyl Bromide	OSHA 8	—	—	0.2 ppm	
1426.	Vinyl Cyclohexene Dioxide	—	In-house	—	0.5 ppm	DL based on 10 L air vol
1427.	Vinyl Toluene	NIOSH 1501	—	—	0.5 ppm	
1428.	Vinylidene Chloride	OSHA 19	—	—	0.05 ppm	

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO	NINGÚN MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN ¹	COMENTARIOS
1429.	WSP Naphtha	OSHA 48	—	—	—	DL based on 3 L air vol
1430.	Welding Fumes (Total Particulate)	GRAV & ID125G	—	—	—	See Det. Lim. for specific metals
1430A.	Wood Dust	GRAVIMETRIC	—	—	—	DL based on 12 L air vol
1431.	Xylene (o-, m-, p-isomers)	NIOSH 1501	—	—	0.02 mg/M ³ 0.02 ppm	
1432.	m-Xylene-alpha, alpha'- Diamine	—	In-house	—	0.1 ppm ³	DL based on 10 L air vol
1433.	Xylidine	NIOSH 2002	—	—	2.5 mg/M ³	DL based on 20 L air vol
1434.	Zinc Stearate	—	OSHA ID121	—	0.003 mg/M ³	Based on Zn & 480 L air vol
1435.	Zinc Chloride fume	—	OSHA ID121	—	0.006 mg/M ³	Based on Zn & 480 L air vol
1436.	Zinc Chromates, as (CrVI)- Zinc Oxide	OSHA ID103	—	—	0.4 ug/M ³	As Cr ⁺⁶ DL based on 480 L air vol
1437.	Fume-	GRAV & ID121,	—	—	0.003 mg/M ³	Total Zn. Does not differentiate
1438.	Dust-	ID125G	ID143	—	0.003 mg/M ³	fume & dust
1439.	Zirconium Compounds	GRAV & ID121	—	—	1 mg/M ³	DL based on 480 L air vol

1. Los límites de detección son valores aproximados basados en el volumen de aire recomendado por los procedimientos analíticos o el volumen de aire citado en la sección de los "comentarios".

2. "In-house" [interno] se refiere a métodos analíticos usados por OSHA que no han sido validados completamente ni por NIOSH ni por OSHA. Estos procedimientos han sido desarrollados por OSHA o fueron tomados de los escritos. Es posible que OSHA no haya usado todavía algunos métodos que aparecen en los escritos.

MÉTODOS ANALÍTICOS DE NIOSH PARA ACTUALIZACIÓN DE LOS F

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO
1001	Acetaldehyde	NIOSH 3507	
1002	Acetic acid	NIOSH 1603	
1003	Acetic anhydride	NIOSH 3506	
1004	Acetone	NIOSH 1400	
1005	Acetonitrile	NIOSH 1606	
1007	Acrolein	NIOSH 2501	
1010	Allyl alcohol	NIOSH 1402	
1011	Allyl chloride	NIOSH 1000	
1012	Allyl glycidyl ether (AGE)	NIOSH S346	
1021	Ammonia	NIOSH 6701	
1024	Ammonium Sulfamate (Ammate)	NIOSH 5348	
1025	Aniline	NIOSH 2002	
----	ANTU (Alpha-Naphthyl Thiourea)	NIOSH S276	
----	Arsenic	NIOSH 7900	
1033	Beryllium & compounds	NIOSH 7102	
1039	Boron Oxide	NIOSH 500, 600	
1045	2-Butanone (MEK)	NIOSH 2500	
1046	2-Butoxy ethanol	NIOSH 1403	
1047	n-Butyl acetate	NIOSH 1450	
1049	sec-Butyl alcohol	NIOSH 1401	
1050	tert-Butyl alcohol	NIOSH 1400	
1051	n-Butyl alcohol	NIOSH 1401	
1052	n-Butyl glycidyl ether (BGE)	NIOSH S81	
1054	Butyl mercaptan	NIOSH S350	
1056	p-tert-Butyltoluene	NIOSH 1501	
1057	Calcium carbonate (Limestone, Marble)	NIOSH 500, 600	
1059	Calcium hydroxide	NIOSH 7020	
1060	Calcium oxide	NIOSH 7020	
1062	Calcium Sulfate (Plaster of Paris)	NIOSH 500, 600	
1063	Camphor, synthetic	NIOSH 1301	
1069	Carbon Dioxide	NIOSH S249	
1070	Carbon Disulfide	NIOSH 1600	
1071	Carbon Monoxide	NIOSH S340	
1073	Carbon Tetrachloride (Tetrachloromethane)	NIOSH 1003	
1076	Cellulose (paper fiber)	NIOSH 500, 600	
1078	Chlorinated Camphene (Toxaphene)	NIOSH S67	
1081	1-Chloro-1-nitropropane	NIOSH S211	
1084	o-Chlorobenzylidene Malononitrile		NIOSH 304

MÉTODOS ANALÍTICOS DE NIOSH PARA ACTUALIZACIÓN DE LOS PEL

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO
1085	Chlorodifluoromethane		NIOSH 1020
1086	Chloroform	NIOSH 1003	
1087	Chloropentafluoroethane		NIOSH 1020
1088	beta-Chloroprene	NIOSH 1002	
1089	o-Chlorostyrene		NIOSH 1003
1090	o-Chlorotoluene		NIOSH 1003
1092	Chromic Acid & Chromates	NIOSH 7600	
1093	Chromium, metal	NIOSH 7024, 7300	
1100	Cobalt, as Co Metal dust & fume-	NIOSH 7027, 7300	
1101	Copper, Fume-	NIOSH 7029, 7200, 7300	
1102	Crag Herbicide (Sesone)	NIOSH S356	
1107	Cyclohexanol	NIOSH 1402	
1108	Cyclohexanone	NIOSH 1300	
1111	Cyclopentane		NIOSH 1500
1113	DDT (Dichlorodiphenyl- trichloroethane)	NIOSH S274	
----	Demeton (Systox)	NIOSH S514	
1117	2,6-Di-tert-Butyl-p-cresol		NIOSH 226
1119	Dibutyl Phosphate		NIOSH 5017
1120	2-N-Dibutylaminoethanol		NIOSH 2007
1121	1,1-Dichloro-1-nitroethane	NIOSH 1601	
1123	Dichloroacetylene		NIOSH 1003
----	o-Dichlorobenzene	NIOSH 1003	
1125	p-Dichlorobenzene	NIOSH 1003	
1126	1-1-Dichloroethane	NIOSH 1003	
1127	Dichloroethyl Ether	NIOSH 1004	
1128	Dichlorofluoromethane	NIOSH 2516	
1129	1,3-Dichloropropene		NIOSH 1003
1140	Diisobutyl ketone	NIOSH 1300	
1142	Dimethyl Sulfate		NIOSH 301
1143	Dimethylaniline (N,N-Dimethylaniline)	NIOSH 2002	
1145	Dioxane (Diethylene Dioxide)	NIOSH 1602	
1149	Dipropylene Glycol Methyl Ether	NIOSH S69	
1158	Epichlorohydrin	NIOSH 1010	
1159	Ethanolamine	NIOSH 2007	
1161	Ethyl Acrylate	NIOSH 1450	
1162	Ethyl Benzene	NIOSH 1501	
1163	Ethyl Bromide	NIOSH 1011	
1164	Ethyl Ether	NIOSH 1610	
1166	Ethyl Silicate	NIOSH S264	
1167	Ethylene Chlorohydrin	NIOSH 2513	

MÉTODOS ANALÍTICOS DE NIOSH PARA ACTUALIZACIÓN DE LOS PEL

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO
1168	Ethylene Dichloride (1,2-Dichloroethane)	NIOSH 1003	
1169	Ethylene Glycol	NIOSH 5500	
1170	Ethylene Glycol Dinitrate	NIOSH 2507	
1172	N-Ethylmorpholine	NIOSH S146	
1180	Fluorotrichloromethane	NIOSH 1006	
1183	Furfural	NIOSH 2529	
1184	Furfuryl Alcohol	NIOSH S365	
1189	Glycidol (2,3 Epoxy-1-Propanol)	NIOSH 1608	
1191	Graphite (Natural, Respirable)	NIOSH 500, 600	
1192	Gypsum, Total dust-	NIOSH 500, 600	
1194	n-Heptane	NIOSH 1500	
1195	Hexachlorobutadiene	NIOSH 307	
1196	Hexachlorocyclopentadiene		NIOSH 308
1197	Hexachloroethane	NIOSH 1003	
1200	n-Hexane	NIOSH 1500	
1201	Hexane Isomers		NIOSH 1500
1202	2-Hexanone	NIOSH 1300	
1203	Hexone (Methyl Isobutyl Ketone)	NIOSH 1300	
1205	Hydrazine	NIOSH 3503	
1206	Hydrogen Bromide	NIOSH 7903	
1207	Hydrogen Cyanide	NIOSH 7904	
1208	Hydrogen Fluoride	NIOSH 7903	
1210	Hydrogenated Terphenyls		NIOSH 5021
1211	2-Hydroxypropyl Acrylate		NIOSH S43
1218	Isoamyl Alcohol	NIOSH 1402	
1219	Isobutyl Alcohol	NIOSH 1401	
1220	Isooctyl Alcohol		NIOSH 1400
1221	Isophorone	NIOSH 2508	
1224	Isopropyl Acetate	NIOSH S50	
1225	Isopropyl Alcohol	NIOSH 1400	
1226	Isopropyl Ether	NIOSH S368	
1227	Isopropyl Glycidyl Ether (IGE)	NIOSH S77	
1228	Isopropylamine	NIOSH S147	
1229	N-Isopropylaniline		NIOSH 2002
1231	Ketene	NIOSH S92	
1232	Limestone, Total dust	NIOSH 500, 600	
1233	Magnesite, total dust	NIOSH 500, 600	
1239	Marble, Total Dust	NIOSH 500, 600	
1243	Mesityl Oxide	NIOSH 1301	
1246	Methoxychlor		NIOSH S371

MÉTODOS ANALÍTICOS DE NIOSH PARA ACTUALIZACIÓN DE LOS PE

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO
1249	Methyl Acetate	NIOSH S42	
1250	Methyl Acetylene/Propadiene Mixture (MAPP)-	NIOSH S85	
1252	Methyl Alcohol	NIOSH S59	
1253	Methyl Bromide	NIOSH 2520	
1254	Methyl Chloride	NIOSH 1001	
1255	Methyl Chloroform (1,1,1-Trichloroethane)	NIOSH 1003	
1257	Methyl Ethyl Ketone Peroxide		NIOSH 3508
1258	Methyl Formate	NIOSH S291	
1259	Methyl Iodide	NIOSH 1014	
1261	Methyl Isobutyl Carbinol (Methyl Amyl Alcohol)	NIOSH 1402	
1264	Methyl (n-Amyl)Ketone	NIOSH 1301	
1266	Methyl Silicate		NIOSH S264
1267	alpha-Methyl Styrene	NIOSH 1501	
1268	Methylcyclohexane	NIOSH 1500	
1269	Methylcyclohexanol	NIOSH S374	
1270	o-Methylcyclohexanone	NIOSH 2521	
1277	Mineral Wool Fiber	NIOSH 500, 600	
1280	Monomethyl Aniline	NIOSH S153	
1281	Morpholine	NIOSH S150	
1282	Naphthalene	NIOSH 1501	
1284	Nickel Carbonyl		NIOSH 6007
1286	Nitric Acid	NIOSH 7903	
1287	p-Nitroaniline	NIOSH S7	
1288	p-Nitrochlorobenzene	NIOSH 2005	
1289	Nitrogen Dioxide		NIOSH 6700
1290	Nitroglycerin (NG)	NIOSH 2507	
1291	2-Nitropropane	NIOSH 2528	
1292	Nitrotoluene	NIOSH 2005	
1293	Nonane		NIOSH 1500
1294	Nuisance Particulates, Total dust-	NIOSH 500, 600	
1295	Octachloronaphthalene	NIOSH S97	
1296	Octane	NIOSH 1500	
1303	Paraquat Respirable Dust-	NIOSH 5003	
1306	Pentane	NIOSH 1500	
1307	2-Pentanone (Methyl Propyl Ketone)	NIOSH 1300	
1308	Perchloroethylene (Tetrachloroethylene)	NIOSH 1003	
1310	Perlite	NIOSH 500, 600	

MÉTODOS ANALÍTICOS DE NIOSH PARA ACTUALIZACIÓN DE LOS PEL

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO
1312	Petroleum Distillates (Naphtha)	NIOSH 1550	
1314	Phenyl Ether (Vapor)	NIOSH 572	
1315	Phenyl Glycidyl Ether (PGE)	NIOSH 574	
1317	Phenylhydrazine	NIOSH 5160	
1320	Phosdrin (Mevinphos)	NIOSH 2503	
1322	Phosphoric Acid	NIOSH 7903	
1325	Phosphorus Trichloride		NIOSH 305
1329	Picric Acid (2,4,6-Trinitrophenol)	NIOSH 5228	
1331	Plaster of Paris Total Dust-	NIOSH 500, 600	
1335	Propargyl Alcohol		NIOSH 565
1338	n-Propyl Acetate	NIOSH 1450	
1339	Propyl Alcohol	NIOSH 1401	
1340	n-Propyl Nitrate	NIOSH 5227	
1341	Propylene Dichloride	NIOSH 1003	
1344	Propylene Oxide	NIOSH 1612	
-----	Pyridine	NIOSH 1613	
1351	Rouge, Total Dust-	NIOSH 500, 600	
1352	Silica - Amorphous \ Diatomaceous earth \ (uncalcined)- > Precipitated silica- / Silica gel- /		NIOSH 7501
-----	Silica - Crystalline		
1354	Cristobalite	NIOSH 7500	
1355	Quartz	NIOSH 7500	
1356	Tridymite-	NIOSH 7500	
1357	Tripoli-	NIOSH 7500	
1359	Silicon	NIOSH 500, 600	
1360	Silicon Carbide	NIOSH 500, 600	
1367	Sodium Hydroxide		NIOSH 7401
1369	Starch, Total Dust	NIOSH 500, 600	
1371	Stoddard Solvent	NIOSH 1550	
1374	Sucrose, Total Dust	NIOSH 500, 600	
1375	Sulfur Dioxide		NIOSH 6004
1381	Talc (Non-asbestiform)	NIOSH 500, 600	
1384	Terphenyls	NIOSH 5021	
1385	1,1,2,2-Tetrachloroethane	NIOSH 1019	
1386	Tetraethyl Lead (as Pb)	NIOSH 2533	
1387	Tetrahydrofuran	NIOSH 1609	
1388	Tetramethyl Lead (as Pb)	NIOSH 2534	
1394	Tin, as Sn-		NIOSH 5504
1397	Toluene	NIOSH 1500, 1501	

MÉTODOS ANALÍTICOS DE NIOSH PARA ACTUALIZACIÓN DE LOS

NÚM. H.S.	ANÁLISIS	MÉTODO VALIDADO	OTRO MÉTODO
1398	Toluene-2,4-Diisocyanate (TDI)	NIOSH 2535	
1399	o-Toluidine	NIOSH 2002	
1400	p-Toluidine		NIOSH 2002
1401	m-Toluidine		NIOSH 2002
1402	Tributyl Phosphate	NIOSH S208	
1403	1,1,2-Trichloro-1,2,2-Trifluoroethane	NIOSH 1020	
1404	Trichloroacetic Acid		NIOSH 1603
1405	1,2,4 Trichlorobenzene		NIOSH 5517
1406	Trichloroethylene	NIOSH 1022, 3701	
1407	1,2,3-Trichloropropane	NIOSH 1033	
1408	Triethylamine	NIOSH S152	
1414	Triorthocresyl Phosphate	NIOSH S209	
	Tungsten, as V		
1416	Insoluble compounds-	NIOSH 7074	
1417	Soluble compounds-	NIOSH 7074	
1421	Vanadium, as (V ₂ O ₅) Respirable dust- fume-		NIOSH 7504 NIOSH 7504
1424	Vinyl Acetate	NIOSH 278	
1425	Vinyl Bromide	NIOSH 1009	
1427	Vinyl Toluene	NIOSH 1501	
1428	Vinylidene Chloride	NIOSH 1015	
1429	VM&P Naphtha	NIOSH 1550	
1430	Welding fumes, Total particulate-	NIOSH 7200	
1431	Xylene (o-,m-,p-isomers)	NIOSH 1501	
1433	Xylidine	NIOSH 2002	
	Zinc Oxide		
1437	Fume-	NIOSH 7502	
1438	Dust-	NIOSH 7502	

TABLA Z-3 POLVOS MINERALES

Sustancia	mppcf*	mg/m ³
SÍLICE:		
CRISTALINO		
CUARZO (RESPIRABLE)*	$\frac{250^f}{\%SiO_2 + 5}$	$\frac{10mg/m^3^m}{\%SiO_2 + 2}$
CUARZO (POLVO TOTAL).....		$\frac{30 mg/m^3}{\%SiO_2 + 2}$
CRISTOBALITA*: Usar la mitad (½) del valor calculado a partir de la fórmula de cuenta o masa para cuarzo		
TRIDIMITA*: Usar la mitad (½) del valor calculado a partir de la fórmula para cuarzo		
AMORFO, incluyendo la tierra de diátomeas natural*.....	20	$\frac{80 mg/m^3}{\%SiO_2}$
SILICATOS (menos del 1% de sílice cristalino):		
Mica*.....	20	
Esteatita*.....	20	
Talco (sin contenido de asbesto)*.....	20"	
Talco (con contenido de asbesto) Usar el límite de asbesto.		
Tremolita, (ver 29 CFR 1910.1101).		
Cemento Portland*.....	50	
GRAFITO (NATURAL)*.....	15	
POLVO DE CARBÓN (fracción respirable, menor del 5% de SiO ₂ *		$\frac{2.4 mg/m^3^e}{o}$
Para una fracción mayor del 5% de SiO ₂ *		$\frac{10mg/m^3^e}{\%SiO_2 + 2}$
POLVO INERTE O MOLESTO:		
Fracción respirable*.....	15	5 mg/m ³
Polvo total.....	50	15 mg/m ³

Nota.- Factores de conversión - mppcf X 35.3 = millones de partículas por metro cúbico = partículas por c.c.

* Sustancias que están en la Tabla Z-4 de esta propuesta.

° Millones de partículas por pie cúbico de aire, basado en muestras de conímetro contadas mediante técnicas de campo de luz.

^f El porcentaje de sílice cristalino en la fórmula es la cantidad determinada a partir de muestras aerosuspendidas, excepto en los casos en que se ha demostrado que otros métodos son aplicables.

^m Tanto la concentración como el porciento de cuarzo para la aplicación de este límite se deben determinar a partir de la fracción que pasa a través de un selector de tamaño con las características siguientes:

Diámetro aerodinámico (esfera de densidad de la unidad)	Porciento que pasa por el selector
2	90
2.5	75
3.5	50
5.0	25
10	0

ⁿ Contiene menos de 1% de cuarzo: si contiene 1% de cuarzo, usar el límite de cuarzo.

Las medidas que se encuentran bajo esta nota hacen referencia al uso de un instrumento AEC (ahora NRC). La fracción respirable de polvo de carbón se determina con un MRE; la cifra correspondiente a 2.4mg/m³ en la tabla para el polvo de carbón es 4.5 mg/m³.

Nota editorial. Este Apéndice no aparecerá en el "Code of Federal Regulations" [Código de reglamentos federales].

XI. Apéndice--Métodos de muestreo y analíticos

Los métodos de muestreo y analíticos para las sustancias listadas en la Sección II de este preámbulo se categorizan en tres grupos: (1) Métodos completamente validados, (2) Otros métodos, y (3) Ningún método. Estos métodos se indican en las tablas de este Apéndice. La primera tabla detalla métodos completamente validados, otros métodos, sustancias para las que no se ha identificado métodos ni límites de detección. La segunda tabla identifica los métodos analíticos de NIOSH más recientes.

A. Métodos completamente validados

Los métodos completamente validados fueron desarrollados por NIOSH o por OSHA. Los criterios usados para validar estos procedimientos fueron elaborados independientemente por cada agencia. Hay algunas diferencias en el protocolo de validación, pero en general se siguieron procedimientos de prueba similares. Estos métodos son aceptados en general por la comunidad científica.

B. Otros métodos

Los métodos incluidos en esta categoría no han estado sujetos a todos los procedimientos de prueba requeridos por los métodos completamente validados. Algunos de estos procedimientos se han tomado directamente de escritos científicos y pueden no haber sido usados por OSHA. Algunos son métodos validados para un análisis específico y OSHA cree que son aplicables para análisis similares. OSHA ha revisado estos métodos y ha concluido que son de calidad adecuada para usarse en la determinación de las exposiciones y para la ejecución.

C. Ningún método

Estos análisis no tienen un método de muestreo adecuado disponible en OSHA, ni se ha encontrado un método apropiado en los escritos científicos disponibles.

D. Límites de detección.

Los valores listados bajo Límites de detección son las concentraciones de aire más bajas que se puede monitorear, sobre la base de muestras de volúmenes de aire recomendadas. Los límites de detección para los métodos validados por OSHA se determinan durante la evaluación. Los límites de detección listados para los métodos internos son estimados de OSHA.

MÉTODOS DE MUESTREO Y ANALÍTICOS

Federal Register Vol. 54, No. 42, Monday, March 6, 1989/Rule and Regulations

Registro Federal Vol. 54 Núm. 42, 6 de marzo de 1989/Reglas y Reglamentos

DEPARTAMENTO DEL TRABAJO

ADMINISTRACION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

29 CFR PARTE 1910

(Docket No. S-750A)

Núm. 3954

Fecha: 21 de enero de 1989

Aprobado: Hon. Norma Burgos

Secretaria de Estado

Por: [Signature]

Secretario Auxiliar de Servicios

Operaciones de Desperdicios, Peligrosos y Respuestas de Emergencia

AGENCIA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA)

ACCION: Regla Final

SUMARIO: La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) enmienda la norma OSHA para operaciones de desperdicios peligrosos y respuesta de emergencia hallada en el 29 CFR 1910.120. Esta regla final sustituirá a la regla final provisional existente requerida por el Congreso en la Ley de Enmiendas y Reautorización al Superfondo de 1988, (según enmendada) (SARA) (Pub. L.99-499.29, U.S.C. 655 note). Cuando esta regla final se haga vigente en un año a partir de hoy, la regla final provisional promulgada el 19 de diciembre de 1986 (51 FR 45654) será revocada. La regla final provisional permanece vigente hasta entonces. La Notificación de Reglamentación Propuesta para esta regla final fue publica en el Registro Federal el 10 de agosto de 1987 (52 FR 29620).

Esta regla reglamentará la seguridad y salud de los empleados envueltos en operaciones de limpieza en sitios de desperdicios peligrosos no controlados, que estén siendo limpiados bajo mandatos de gobierno en ciertas operaciones del tratamiento, almacenado y desecho de desperdicios peligrosos (TSD) conducidos bajo la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos de 1976, según enmendada (RCRA) (42 U.S.C. 6901 et seg.), y en cualquier respuesta

de emergencia a incidentes que envuelvan sustancias peligrosas.

Esta norma dispone para la protección de los empleados durante la caracterización y análisis inicial del sitio, actividades de monitoreo, actividades de manejo de materiales, adiestramiento y respuestas de emergencia.

Fechas: Esta regla final será vigente el 6 de marzo de 1990.

La autorización de trámites ha sido concedida por la Oficina de Gerencia y Presupuesto (OMB) bajo el número de control 1218-0139.

Dirección: En cumplimiento con 28 U.S.C. 2112(a), la Agencia designa para el recibo de peticiones para revisión de la norma, el "Associate Solicitor for Occupational Safety and Health Office of the Solicitor, Room S4004, U.S. Department of Labor 200, Constitution Avenue N.W., Washington, D.C. 20210".

PARA MAS INFORMACION COMUNIQUESE CON:

Mr. James F. Foster U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Division of Consumer Affairs. Room N-3647, 200 Constitution Avenue N.W., Washington, DC 20210, (202)523-8151.

INFORMACION SUPLEMENTARIA

I. Transfondo

La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos estima que aproximadamente 57 millones de toneladas métricas de desperdicios peligrosos son producidas anualmente en los Estados Unidos¹. Estos desperdicios tiene que ser tratados y almacenados o desechados en una manera que proteja el ambiente de efectos adversos de los varios constituyentes de esos desperdicios.

En respuesta a la necesidad de proteger el ambiente del desecho inapropiado de estos desperdicios peligrosos, El congreso a través de los años, ha estudiado varias piezas de legislación destinadas a controlar el problema de desperdicios peligrosos de la nación las leyes federales aprobadas en 1965² y 1970³, inicialmente trataron el desecho de desperdicios sólidos. Varias otras piezas de legislación han sido promulgadas por el Congreso que han llevado finalmente al desarrollo de esta regla y son discutidas a continuación.

A. La Ley de Conservación y Recuperación de Recursos de 1976.

El primer esfuerzo federal comprehensivo para tratar con el problema de los desperdicios sólidos en general, y los desperdicios peligrosos específicamente, vino con la aprobación de la Ley Conservación y Recuperación de Recursos de 1976 (RCRA)⁴. La Ley dispone para el desarrollo de programas federales y estatales para el desecho en tierra de materiales de desperdicio, de otro modo no reglamentado, y para el desarrollo de programas de recuperación de recursos. Esta reglamenta a cualquiera ocupado en la creación, transportación, tratamiento y desecho de "desperdicio peligrosos". También reglamenta las facilidades para el desecho de todos los desperdicios sólidos y prohíbe el uso de vertedero abiertos para desperdicios sólidos, en favor de requerir rellenos sanitarios.

Hay, sin embargo, muchos sitios de desecho de desperdicios peligrosos que fueron creados antes de que se aprobara la RCRA. Estos sitios están con frecuencia abandonados y contienen cantidades desconocidas de desperdicios desconocidos.

B. La Ley de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Comprensiva Ambiental de 1980.

En respuesta a la necesidad de limpiar y regenerar apropiadamente estos sitios pre-RCRA, el Congreso estatuyó la Ley de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Comprensiva de

1980 (CERCLA)⁵, comúnmente conocida como "Superfondo". El Superfondo establece dos fondos relacionados a usarse para la remoción inmediata de sustancias peligrosas descargadas al ambiente. El Superfondo está destinado a establecer un mecanismo de respuesta para la limpieza inmediata de contaminación de desperdicios peligrosos debido a derrames accidentales y de daño ambiental crónico tal como el que está asociado con los sitios de desecho de desperdicios peligrosos abandonados.

El tratamiento y desecho de desperdicios peligrosos bajo RCRA y CERCLA crea un riesgo significativo a la seguridad y salud de los empleados que trabajan en operaciones de tratamiento y desecho. La exposición a desperdicios peligrosos a través de contacto con la piel, absorción por la piel, e inhalación presentan los riesgos más significativos a los empleados. La exposición de los empleados a estos riesgos ocurre cuando los empleados responde a emergencias de sustancias o desechos peligrosos, cuando trabajan con desperdicios peligrosos durante operaciones de almacenado, tratamiento y desecho o cuando participan en la limpieza de sitios de desechos abandonados.

El riesgo de exposición y la necesidad de proteger a los empleados expuestos a desperdicios está tratada en la Ley de Enmiendas y Reautorización al Superfondo de 1986 (SARA).

C. Ley de Enmiendas y Reautorización al Superfondo de 1986

El 17 de octubre de 1986, se firmó la Ley de Enmiendas y Autorización de Superfondo de 1986 (SARA)⁶. Como parte de SARA, en la Sección 126 del Título I, el Congreso trató el riesgo de lesión a los empleados disponiendo que el Secretario del Trabajo ("Secretario"), emitiera reglamentos finales provisionales de protección a los trabajadores dentro de 60 días después de la fecha de legislación de SARA, que proveerán protección no menor, para los trabajadores

ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos, que las protecciones contenidas en el manual de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos "Health and Safety Requirements for Employees Engaged in Field Activities (EPA Order 1440.2)" con fecha de 1981, y las normas existentes de OSHA bajo la Subparte C de 29 CFR 1926. OSHA publicó esos reglamentos finales provisionales en el Registro Federal el 19 de diciembre de 1986 (51 FR 45654). Se publicó una notificación de corrección el 4 de mayo de 1987 (52 FR 16241). Con la excepción de algunas disposiciones que habían demorado las fechas de comienzo, los reglamentos finales provisionales de OSHA fueron vigentes el 19 de diciembre de 1986, de acuerdo con la Sección 126(e) de SARA y aplican a todos los lugares de trabajo reglamentados hasta que la regla final desarrollada bajo las Secciones 126(a)-(d) sean puestas en vigor.

La Sección 126(a) de SARA dispone que el Secretario deberá ".... de acuerdo a la Sección 6 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970, promulgar normas para la seguridad y la salud de los empleados ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos". Estas normas tendrán que ser promulgadas dentro de un año después de la fecha de legislación de SARA. Esta notificación completa el desarrollo de esas normas, mediante la emisión de una regla final basada sobre los reglamentos propuestos según indicado en las Secciones 126(a) y 126(b) de SARA.

De acuerdo a la Sección 126(c) de SARA, los reglamentos finales emitidos hoy, han de hacerse efectivos en un año. La Sección 126(c), también dispone que los reglamentos finales deben incluir cada una de las disposiciones protectoras del trabajador listadas en la Sección 126(b), a menos que el Secretario determine que la evidencia en el expediente público desarrollado durante esta reglamentación y considerado como un entero, no sustenta la inclusión alguna de esta disposición. Sigue una discusión del expediente público para esta reglamentación y los cambios

hechos a los reglamentos propuestos emitidos el 10 de agosto de 1987.

Esta regla final ha sido adaptada del lenguaje de la regla propuesta. Se han hecho cambios para tratar más completamente las disposiciones que el Congreso dirigió a la Agencia a cubrir, y los comentarios hechos en el expediente público. OSHA utilizó varias fuentes para la propuesta. Estas incluyeron el manual EPA titulado "Health and Safety Requirements for Employees Engaged in Field Activities" (1981), el lenguaje de las normas en la Subparte C del 29 CFR Parte 1926 y varios documentos emitidos ya sea en conjunto o separadamente por la EPA, OSHA y la Guardia Costanera de EE.UU. y el Instituto Nacional para Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH).

OSHA específicamente usó el manual en conjunto OSHA/EPA/USCG/NIOSH titulado "Occupational Safety and Health Guide for Hazardous Waste Site Activities" (Referencia 6 del preámbulo), como un bosquejo al preparar la regla provisional y la regla propuesta. Este manual fue desarrollado como resultado de los esfuerzos colaborativos de profesionales que representan a las cuatro agencias. Estos profesionales, quienes son conocedores en operaciones de desperdicios peligrosos, trabajaron con sobre (100) expertos y organizaciones en el desarrollo de los criterios contenidos en este manual. El manual fue publicado en octubre de 1985 y es información pública. El manual es un documento de guía para gerentes

¹ U.S. Environment Protection Agency. *Everybody's Problem Hazardous Waste at 1* (1980).

² Solid Waste Disposal Act. Pub. L. No. 89-272, 79 Stat 99.

³ Resource Recovery Act. Pub. L. No. 91-512, 84, Stat 1427 and Pub. L. No. 91-512, 84 Stat 1427 and Pub. L. 93-14, 87, Stat. II.

⁴ 42 U.S.C. 6901 et. seq.

⁵ 42 U.S.C. 6901 et. seq.

⁶ Pub. L. 99-499.

responsables de programas de seguridad y salud en el trabajo en sitios de desperdicios peligrosos inactivos. El manual está destinado al uso por oficiales del gobierno en todos los niveles y contratistas envueltos en operaciones de desperdicios peligrosos. El manual provee guía general y está diseñado a ser usado como base preliminar para desarrollar un programa específico de seguridad y salud para operaciones de desperdicios peligrosos. Más aún, las áreas de temas principales listadas en la Sección 126(b) de SARA son casi idénticos a los capítulos principales en el manual.

Basado sobre los extensos comentarios públicos y testimonios en las vistas. OSHA ha modificado la propuesta. La regla final toma en cuenta todo el expediente. Además, el lenguaje de esta regla final aclara algunas áreas de confusión en la regla final que OSHA ha identificado durante el período de comentario público, y desde la promulgación de la regla final provisional. La regla final también reorganiza algunas de las secciones para aclarar la norma.

D. Historial de la Reglamentación

La Ley de Enmienda y Reautorización al Superfondo de 1986 (SARA), le dio al Secretario del Trabajo 60 días para emitir reglamentos finales provisionales, los cuales no proveerían menos protección para los trabajadores empleados por los contratistas y los trabajadores de respuesta de emergencia, que las protecciones contenidas en el manual de la Agencia de Protección Ambiental (1981), y las normas existentes bajo la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional del 1970, halladas en la Subparte C de la Parte 1926 del Código de Reglamentos Federales. Aquellos reglamentos finales provisionales habrían de hacerse efectivos a su emisión y aplicarían hasta que los reglamentos finales estuvieran vigentes (SARA 126(E)). OSHA emitió sus reglamentos finales

provisionales el 19 de diciembre de 1986 (51 FR 45654).

SARA también dio instrucciones al Secretario del Trabajo de promulgar, dentro de un año después de la fecha de la legislación de la Sección 16 de SARA, y de acuerdo con la Sección 6 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970, las normas para la protección de la Seguridad y Salud de los empleados ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos (SARA, Sección 126(a)). El 10 de agosto de 1987, OSHA emitió una Notificación de Reglamentación Propuesta y Vistas Públicas (52 FR 29620). La Notificación establece el lenguaje propuesto de OSHA para su regla final y anunció vistas públicas que tendrían lugar para recoger información adicional para asistir a la Agencia a desarrollar su regla final permanente.

Las vistas públicas informales sobre el tema de esta reglamentación fueron programadas y sostenidas para ofrecer a las partes interesadas la oportunidad de comentar sobre las propuestas de OSHA. Las vistas se sostuvieron del 13-16 y 21-21 de octubre de 1987 en Washington, D.C. y 27-28 de octubre de 1987 en Seattle, Washington. Las vistas originalmente programadas para San Francisco, CA, en la Notificación de Reglamentación Propuesta de 10 de agosto de 1987, fueron reprogramadas para Seattle, WA en un anuncio del 13 de octubre de 1987 (52 FR 37973).

Se presentó testimonio de 40 testigos en las vistas. Además, se sometieron 30 deposiciones por vista al expediente de esta reglamentación. Además de las vistas públicas y al testimonio recibido en respuesta a aquellas vistas, OSHA recibió sobre 125 deposiciones escritas sobre su lenguaje propuesto para una regla final.

II. Sumario y Explicación de la Norma

Párrafo (a) - Alcance, Aplicación y Definiciones

1. Alcance - OSHA propuso definir el alcance de esta regla final en los párrafos (a) (1)

y (a) (2), "Alcance define las poblaciones de trabajadores específicos a ser cubiertas por esta regla.

El alcance de esta reglamentación ha sido un tema de discusión durante el desarrollo y promulgación de la regla final. OSHA requirió comentarios específicos sobre si la regla propuesta era apropiada.

En su deposición la "Eastman Kodak" (10-36) declara, "El preámbulo de la norma propuesta en la página 29622 requirió "comentarios específicos sobre la interpretación del alcance (de OSHA) es muy amplia o muy estrecha". El alcance de aplicabilidad de la norma, especialmente con relación a las operaciones en facilidades de manejo de desperdicios peligrosos reglamentadas bajo RCRA y/o los programas estables correspondientes, parecen ser apropiados".

Aunque el lenguaje de la regla final es algo diferente del lenguaje de la regla propuesta, las cuatro áreas principales de alcance permanecen esencialmente las mismas. Estas cuatro áreas de alcance incluyen (1) operaciones de limpieza en sitios de desechos de desperdicios peligrosos no controlados que hayan sido identificados para limpieza por una agencia gubernamental de salud, o ambiental, (2) operaciones de rutina en facilidades de tratamiento, almacenado y desecho de desperdicios peligrosos, o aquellas porciones de cualquier facilidad reglamentada por 40 CFR Partes 264 y 265, (3) operaciones de respuesta de emergencia donde se hayan emitido pueden emitirse sustancias peligrosas, y (4) acciones correctivas en sitios RCRA. Además, OSHA ha aclarado que la Agencia tiene la intención de cubrir limpiezas voluntarias en sitios identificados por el gobierno.

La propuesta de OSHA consideró las tres poblaciones específicas de trabajadores en las operaciones anteriores. Primero, se propuso reglamentar aquellas operaciones donde los empleados estén ocupados en la limpieza de sitios de desperdicios peligrosos no controlados.

Estas operaciones incluyen aquellas respuesta de emergencia a sustancias peligrosas bajo la Ley de Respuesta Ambiental Comprensiva, Compensación y Responsabilidad de 1980, según enmendada (CERCLA), incluyendo investigaciones iniciales en sitios cerca antes de que la presencia o ausencia de sustancias peligrosas haya sido cerciorada, aquellas acciones correctivas mayores tomadas en operaciones de limpieza bajo la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos de 1976, según enmendada (RCRA), y aquellas operaciones en sitios de desperdicios peligrosos que hayan sido designados para la limpieza por las autoridades gubernamentales, estatales o locales.

La segunda población de trabajadores propuesta para ser cubierta incluyó a aquellos empleados ocupados en operaciones que envuelvan facilidades de tratamiento, almacenado y desecho de desperdicios peligrosos (TSD) reglamentada bajo 40 CFR Parte 264 y 265, según RCRA excepto por generadores de pequeñas cantidades y aquellos patronos con menor de 90 días de acumulación de desperdicios peligrosos definido en el 40 CFR 262.34.

La tercera y última población de trabajadores que se propuso para ser cubierta fueron aquellos empleados ocupados en operaciones de respuesta de emergencia para escapes o amenazas substanciales de escapes de sustancias peligrosas y operaciones pos-respuesta de emergencia a tales escapes en todos los lugares de trabajo.

En el párrafo (a)(1)(i) de la regla final, OSHA reglamenta todas las operaciones de limpieza mandadas por el gobierno en sitios de desecho de desperdicios peligrosos no controlados. Estas operaciones fueron incluidas en los párrafos (a) (1) (i) y (a) (1) (iii) de la propuestas. Para propósitos de esta regla final, los sitios "Superfondo" y otros sitios de desecho de desperdicios peligrosos incluyen operaciones de sustancias peligrosas en sitios reglamentados bajo el 40 CFR

Parte 300, Subparte F, las actividades de cierre conducidas bajo 40 CFR Parte 265, Subparte G: y aquellos sitios de desecho de desperdicios peligrosos que hayan sido designados para limpieza por el gobierno federal, estatal o local.

OSHA tiene la intención, y el cambio en lenguaje aclara, que todas las limpiezas mandadas por el gobierno están cubiertas. Estas incluyen no sólo a los sitios en las varias listas "Superfondo", sino que también a todas las otras limpiezas mandadas por el gobierno. El lenguaje cambiado hace claro que tales limpiezas están cubiertas, estén o no financiadas por el gobierno. El lenguaje cambiado hace claro que tales limpiezas están cubiertas, estén o no financiadas por el gobierno. El lenguaje aclara adicionalmente, que las limpiezas mandadas por cualquier nivel de gobierno están cubiertas.

En el párrafo (a) (1) (ii) de la regla final, OSHA reglamenta las acciones correctivas en las facilidades RCRA. Este párrafo adopta el lenguaje en el párrafo (a) (1) (ii) de la propuesta con un cambio. El término "mayor" ha sido eliminado como un modificador de "acción correctiva".

Varios deponentes pidieron aclaración del término "acción correctiva mayor", "International Technologies", un contratista principal de limpieza de desperdicios peligrosos, pidió en su comentario (10-44). "Por favor aclare "acciones correctivas mayores conducidas bajo RCRA". ¿Que distingue acciones correctivas "mayores" de otras acciones correctivas?". El estado de Indiana comentó (10-23), "No hay definición de que constituye una "acción correctiva mayor" bajo RCRA". Además, el término "mayor" no es usado en la terminología de EPA.

"Acción correctiva es un término único de RCRA y ha sido definido para uso con RCRA. La adición de OSHA del modificador "mayor" levantó muchas preguntas de definición. Por lo tanto, OSHA, en la regla final elimina la palabra "mayor" para ser consistente con la terminología

de EPA, y eliminar confusión en vez de definir "acción correctiva mayor", OSHA enmienda el lenguaje de la propuesta para incluir una frase que describe el nivel de acción correctiva que haya de ser reglamento en el alcance de esta regla. OSHA reglamentaría aquellas acciones correctivas que potencialmente expongan a los empleados a "riesgos de seguridad o salud". OSHA no está preocupado con aquellas acciones correctivas destinadas a eliminar riesgos ambientales sin exponer a los empleados a riesgos de seguridad o salud. La frase "riesgo de seguridad o salud" en el lenguaje introductorio es la frase que OSHA ha usado para diferenciar el tipo de emisión que esta norma regula versus aquellas emisiones que puedan presentar sólo amenazas ambientales más bien que amenazas de seguridad o salud a los empleados.

OSHA ha decidido añadir un nuevo párrafo (a) (1) (iii) a la regla final que incluiría dentro del alcance de esta regla a aquellas operaciones de limpieza voluntarias conducidas en sitios reconocidos, por cuerpos gubernamentales, como sitios de desecho de desperdicios peligrosos no controlados. Todas las otras limpiezas voluntarias estarían exentas del 29 CFR 1910.120. OSHA no tiene responsabilidad estatutoria para identificar sitios de desperdicios peligrosos. Dejará a la agencia con esta autoridad la responsabilidad de identificar esos sitios. Aquellos sitios voluntarios que no están reconocidos por el gobierno como sitio de desechos de desperdicios peligrosos no controlados estarían exentos del 29 CFR 1910.120; sin embargo aún estarías reglamentada por otras normas de industria general o de industrias de la construcción de OSHA aplicable al trabajo que esté realizado en el sitio.

OSHA no propuso cubrir las limpiezas voluntarias de sustancias peligrosas en su reglamento propuesto. Muchos comentarios surgieron estos no obstante la Agencia ha concluido a los mismo riesgos de seguridad y salud en sitios voluntarios esté o no el gobierno obligado a

la acción. Sin embargo, sería difícil saber si o no los sitios no identificados por el gobierno son sitios de desperdicios peligrosos sin un sistema de evaluación estructural para tales sitios potenciales.

OSHA trajo un asunto sobre el alcance en el preámbulo a la propuesta que generó varios comentarios. En la página 29622 del preámbulo a la propuestas, OSHA listó varias facilidades TSD que no estarían cubiertas por la regla final. Las exenciones fueron tomadas de una lista publicada por U.S. EPA, que no están directamente reglamentadas por U.S. EPA. Sin embargo, el lenguaje de la norma propuesta no concede estas exenciones. Los comentarios no apoyan las exenciones y OSHA no cree que fuese apropiadas.

La exención particular que generó más comentarios eximía aquellas facilidades TSD que operen bajo un programa estatal de desperdicios peligrosos según RCRA Sección 3006. Estos programas estatales de desperdicios peligrosos están reconocidos por U.S. EPA en manera similar a los estados con plan estatal de OSHA bajo la Sección 18 de la Ley OSH. Varios deponentes tales como el Estado de Indiana (10-23), objetaron a este tipo de exención por OSHA como que no es apropiada. Ellos declararon que la jurisdicción de OSHA no debiera ser impactada por acuerdos estatales de U.S. EPA, sino que sólo por aquellos acuerdos estatales provistos en la Ley OSH. OSHA está de acuerdo con estos comentarios, y por lo tanto, la jurisdicción de OSHA será delegada a sólo aquellos estados con los cuales OSHA tenga acuerdo formal bajo la Ley OSH. Sin embargo, debe señalar que las jurisdicciones U.S. EPA bajo la Sección 126 de SARA pueden hacer uso de sus acuerdos estatales.

Otros deponentes, Exxon (10-33), y CONOCO (10-32), sugirieron que OSHA incorpore las exenciones en la página 29622, como un párrafo separado en la regla final.

Las facilidades TSD típicas varían desde el generador de desperdicios peligrosos con un área de almacenaje de desperdicios peligrosos a la facilidad grande, compleja, de desecho de desperdicios peligrosos. EPA estima que aproximadamente 80 por ciento de todos los generadores también tratan, almacena o desechan sus desperdicios peligrosos, y por lo tanto, califican como una facilidad TSD. Sobre 30,000 facilidades TSD notificaron a EPA en 1980, que cualificaron para reglamentación bajo la Sección 3004 de RCRA.

OSHA continúa reglamentando las facilidades TSD RCRA en el párrafo (a)(1)(iv) de la regla final, según fue propuesto en el lenguaje reglamentario de la propuesta. La lista de exenciones en la página 29622, no será incorporada a la regla final. OSHA cree que una lista tal crearía una brecha demasiado grande en la protección de los trabajadores. Por ejemplo, con respecto a trabajadores en facilidades TSD que operen bajo un programa estatal de desperdicios peligrosos según RCRA, Sección 3006, OSHA está de acuerdo con un comentario hecho por el Estado de Indiana (10-23) de que es posible que los trabajadores en aquellos 42 estados autorizados, identifiquen por Indiana, pudieron estar sin las protecciones mandadas por el Congreso.

En el párrafo (a) (1) (v), OSHA continuaría reglamentando las operaciones de respuestas de emergencia para escapes de, o amenazas substanciales de escapes de substancias peligrosas sin consideración a la localización de la operación, según propuesto en el párrafo (a)(2) de la propuesta. Tales operaciones de respuestas de emergencia no están limitadas a respuestas en sitios de desecho de desperdicios peligrosos no controlados, o facilidades RCRA TSD. Con respecto a incidentes de transportación, los que responden a la escena están cubiertas, pero los operadores (i, e., choferes de camión y tripulación de tren), no están cubiertos a menos que estén activamente

envueltos en la acción de respuestas.

OSHA está haciendo revisiones mayores al párrafo (1) propuesto. Estas revisiones se han hecho en respuesta a comentarios concernientes al involucrimiento de OSHA en la reglamentación de respuestas de emergencia en todo sitio que envuelva escapes de, o potencial de escapes de sustancias peligrosas. Algunos de los comentarios estuvieron en favor del involucrimiento continuado de OSHA con respuestas de emergencia (i. e., Americana Comicial Societv 10-44), y otros estuvieron opuestos al involucrimiento continuo (i. e., ECOLAB, 10-64). Otros apoyaron el involucrimiento de OSHA en actividades de respuesta de emergencia en sitios de desperdicios peligrosos no controlados, y ciertas facilidades RCRA, pero se opusieron al involucrimiento de la Agencia con facilidades que sean de no-desperdicios o facilidades que no sean RCRA (i. e., The Chlorine Institute, 10-24). Aún otros pidieron dos áreas separadas en la regla; una para operaciones de desperdicios peligrosos, y una para respuesta de emergencia (i.e., Alied Signal, 10-38). Otros se opusieron a la cubierta de respuesta de emergencia a derrames de petróleo (CONOCO, Ex. 10-32).

OSHA, después de revisar todos los comentarios, sigue creyendo que es la clara intención del Congreso que cualesquiera empleados que participen en una respuesta de emergencia a los escapes o escapes potenciales de sustancias peligrosas estén cubiertos por esta reglamentación. La intención del Congreso aplica a todas tales respuestas de emergencia, incluyendo en, o fuera de sitios de desperdicios peligrosos.

El lenguaje estatutorio indica que toda respuesta de emergencia donde exista la amenaza de derrames de sustancias peligrosas, deben estar cubiertas.

La Sección 126(b)(1) de SARA, específicamente dispone que "los requisitos para respuesta

de emergencia" deben estar incluidos, y no está limitada a sitios de desperdicios peligrosos.

En adición, la Sección 126(d)(4) establece:

"Adiestramiento del personal de respuestas de emergencia - Tales normas de adiestramiento deberán exponer los requisitos para el adiestramiento de trabajadores que sean responsables de responder a situaciones de emergencia peligrosas que pueden estar expuestos a sustancias tóxicas al llevar a cabo sus responsabilidades. (énfasis añadido)".

Este es un lenguaje muy amplio que no está limitado a operaciones de desperdicios peligrosos, o desperdicios o sustancias peligrosas en sitios CERCLA o RCRA. Cubre todas las "situaciones de emergencia peligrosas" para todas las "sustancias tóxicas", lo cual cubriría claramente todos los tipo de respuestas de emergencia para derrames químicos, incluyendo derrames químicos de tanques, y cosas parecidas. También debiera señalarse que una vez un camión tanque derrame un químicos tóxico en una emergencia, crea un desperdicio peligroso en el sentido muy real.

Además, la disposición de concesión del estatuto indicas claramente que las concesiones pueden hacerse para adiestrar a los trabajadores para respuesta de emergencia en cualquier localización, no sólo en sitios de desperdicios peligrosos.

La Sección 126(g)(1) establece:

"Propósito de Concesiones. - Las concesiones para el adiestramiento y educación de los trabajadores que estén o puedan estar ocupados en actividades relacionadas a remoción o contención de desperdicios peligrosos o respuesta de emergencia puede estar bajo esta Sección. (énfasis añadido)".

Otras secciones estatutorias también indican la atención legislativa de cubrir todas las

respuestas de emergencia donde los derrames de químicos peligrosos sean posibles.

Además, al lenguaje estatutorio, los documentos citados por el Congreso como las guías mínimas para que OSHA use en el desarrollo de esta regla se refiere sólo a respuestas de emergencia. El manual EPA y las normas de construcción de OSHA a que hace referencia en el estatuto requiere preparaciones y planificación para emergencias en general, no sólo para emergencias de sitios de desperdicios peligrosos.

Además, el historia legislativo indica que el Congreso destinó la Sección 126 para cubrir respuestas de emergencia en todas las situaciones donde los derrames de químicos peligrosos fueran una posibilidad y no sólo respuesta de emergencia en sitios de desperdicios peligrosos. Por ejemplo, el senador Hatch declaró:

"Esta enmienda tratará las preocupaciones que han sido traídas que el Departamento del Trabajo emita normas para empleados ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos, así como respuesta de emergencia." (9/24/88 Cong Rec. pg. S-12031)".

Según discutido en otra parte de este preámbulo, OSHA cree que hay una clara necesidad de adiestramiento y otras disposiciones para proteger a los trabajadores ocupados en todas las respuestas de emergencia donde haya la posibilidad de derrames de sustancias tóxicas. Esto se necesita ya ocurra o no, a emergencia en un sitio de desperdicios peligrosos. La Agencia cree que los riesgos son los mismos en estos casos.

Finalmente, otras partes de SARA, en particular el Título III, tratan acciones y planificaciones de respuestas de emergencias por comunidades y patronos de gobierno locales fuera de la operación de limpieza de desperdicios peligrosos. Las preocupaciones del Congreso sobre emergencias tóxicas también están discutidas en "Task Force on Toxic Emergencies,

Environmental and Energy Study Conference Special Report", 18 de septiembre de 1986. Este informe recalca la necesidad de adiestramientos del personal de respuesta de emergencia, así como planificación de respuestas de emergencia y áreas relacionadas. Esto fue parte de la investigación legislativa que llevó a la aprobación de la Sección 126 de SARA.

La reglamentación en la regla final de OSHA divide la respuesta de emergencia en tres áreas separadas. Primero, OSHA está reglamentando la respuesta de emergencia por empleados en sitios de desperdicios peligrosos no controlados en el párrafo (L) de la regla final. Este párrafo contiene los requisitos que estaban en el párrafo (L) (1) y (L) (2) de la propuesta y la regla provisional. Estos reglamentos aplicaban a las operaciones fuera del sitio, en la regla provisional. Segundo, OSHA reglamenta las respuestas de emergencia en facilidades RCRA en el párrafo (p)(8). Este párrafo contiene los requisitos que estaban en el párrafo (L)(1) y (L)(3) de la propuesta y la regla provisional. Estos reglamentos aplicaron a las operaciones "fuera del sitio" de la regla provisional.

Tercero, OSHA reglamenta las respuestas de emergencia, a escapes de sustancias peligrosas, por empleados no cubiertos por los párrafos (L) y (p)(8) en el párrafo (q), contiene los requisitos propuestos en los párrafos (L)(1), (L)(3), (L)(4) y (L)(5) de la propuestas y la regla provisional. Estos reglamentos estuvieron dirigidas hacia cuadrillas para respuestas de emergencia, brigadas contra incendios industriales y cuadrillas para materiales peligrosos.

En su propuestas, OSHA cubrió respuestas de emergencia a escapes de sustancias peligrosas. La agencia no propuso limitar la respuestas de emergencia a sitios de desperdicios peligrosos no controlados, pero decidió en su lugar proponer cubrir todo respuesta de emergencia ya se haga en sitio de desperdicios peligrosos no controlados o en cualquier otro sitio, incluyendo

petroquímicas y facilidades manufactureras similares.

La decisión de OSHA de proponer cubrir toda respuesta de emergencia estuvo basada en el alto riesgo asociado con la respuesta de emergencia por empleados no adiestrados ni protegidos y la necesidad de adiestramiento y equipo apropiado a ser provisto para respuesta de emergencia a emisiones de sustancias peligrosas. En testimonio durante vistas públicas sobre esta reglamentación, el Sr. Wiliam Bunner declaró; "Los incidentes de más alto riesgo son las personas que responden a derrames y escapes accidentales de químicos peligrosos; y aquel personal, particularmente los primeros respondedores públicos, han tenido la menor protección en términos de respuestas de emergencia químicas, adiestramiento y equipo de seguridad y salud". (Tr. pgs. 24-25). El Sr. Bunner continuó declarando: "La verdadera fuerza del 29 CFR 1910.120, es que no sólo provee para un enfoque más consistente y concienzudo a la protección de los trabajadores envueltos en operaciones de desperdicios peligrosos, pero también para la persona que afronta riesgos a la vida y salud extremadamente alto que esté asociado con respuesta a emergencias químicas". (Tr. pg. 25).

Otros testigos, el Sr. Ray Simpson, uno de los testigo expertos de OSHA sobre la supresión de incendios, inspección de incendios y adiestramiento, testificó, "Quiero apoyar cualquier concepto que abogue adecuadamente por el equipo , adiestramiento, y apoyo a los respondedores a emergencia. Cuando hablo sobre un respondedor a emergencias, no estoy hablando simplemente sobre bomberos, aunque esa es básicamente mi pericia. Estoy hablando sobre los técnicos de emergencia médica, la gente que maneja a las víctimas. Estoy hablando del oficial de policía quien, muchas veces es el primero en la escena, antes de que cualquiera de nosotros llegue allí; los muchos quienes realmente debe tomar, en algunas situaciones, la decisión

que habíamos encontrado en la Ley de 1980, el cual trataba sólo con desperdicios peligrosos y los expandimos para incluir operaciones de respuesta de emergencia". (Tr. pgs. 345-346).

Adicionalmente, OSHA aún cree el Congreso destinó esta regla para tener tal cubierta. Esto está indicado por el lenguaje de SARA, así como el historial legislativo.

Según OSHA declaró en el preámbulo a la regla propuesta. "El lenguaje de la Sección 126(a) manda normas de seguridad y salud para la protección de los empleados ocupados "en operaciones de desperdicios peligrosos". El término "operación de desperdicio peligroso" no está limitado en la legislación y una respuesta a derrames de sustancias tóxicas en las carreteras de un carro tanque de ferrocarril para controlar y contener la sustancia peligrosa (la cual se ha vuelto desperdicio una vez no esté contenido), es en el significado de sentido común, una operación de desperdicio peligroso".

Esta interpretación está reforzada por el hecho de que SARA es una disposición estatutoria de vigencia libre y no una enmienda a CERCLA. La clara intención del Congreso entonces es, proveer protección a los empleados siempre que traten con desperdicios peligrosos".

Además, la Sección 126(d)(4), que discute el adiestramiento para personal de respuesta de emergencia utiliza el muy amplio término "situación de emergencia peligrosa".

La Sección 126(g)(1), indica que las concesiones de adiestramiento pueden darse independientemente para adiestramiento de respuesta de emergencia separado de adiestramiento de remoción de desperdicios peligrosos. La Sección 126(b)(11), también indica que la respuesta de emergencia en un concepto independiente separado de la operación de remoción de desperdicios peligrosos. Por esas y otras razones OSHA cree que la Sección 126, está destinada a cubrir respuestas de emergencia a sustancias peligrosas estén en un sitio de desechos peligrosos no

inicial sobre qué es lo que va a pasar.

He aprendido a través de muchos años que los dos mayores peligros que afrontamos como personas que respondemos a emergencia son la ignorancia la inconsciencia de que lo que encaramos y la falta de plan o cualquier procedimiento que nos lleve al fin que estamos tratando de conseguir." (Tr.pgs. 89-90).

Margaret Seminario, Directora Asociada, Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Seguridad Social de la Federación Americana del Congreso de Trabajo de Organización Industrial (AFL-CIO), también testificó en las vistas públicas de OSHA sobre el asunto de respuestas de emergencia. La Sra. Seminario discutió la participación de la (AFL-CIO) en las vista ante el Subcomité de la Cámara sobre Empleo y Vivienda del Comité de Operaciones Gubernamentales y el Subcomité de Seguridad y Salud de Educación y Trabajo. La Sra. Seminario declaró, "Aquellas visitas trataron los asuntos de los problemas para trabajadores de desperdicios peligrosos en operaciones del Superfondo y operaciones de RCRA, pero también entraron en un asunto que no había sido realmente explorado muy completamente: los problemas que afrontan los trabajadores de respuesta de emergencia, particularmente para los bomberos de la AFL-CIO. Los miembros de muestra unión de bomberos fueron los llamados cuando han habido derrames, fuegos y otros escapes accidentales. Estos no eran sitios de desperdicios peligrosos per se, en ese momento. Se volvieron sitios de desperdicios peligrosos y fueron definidos como tales después del hecho; pero ellos son llamados rutinariamente para que acudan sin información, sin protección adecuada, para tratar con estos problemas. Ese fue un asunto, como dije, que fue explorado a fondo en esas vista y fue la razón de que, cuando nos movimos de estas vistas a una oportunidad legislativa en el Superfondo, miramos más allá del lenguaje



controlados, un sitio RCRA, u otra parte. Sin embargo, el lenguaje aclarado en las secciones de alcance hace claro que los únicos patronos cuyo empleados tengan la posibilidad razonable de ocuparse en respuestas de emergencia están cubiertos. Los empleados de respuesta de emergencia que respondan o vayan a responder a incidentes que envuelvan sustancias peligrosas están cubiertos por esta regla final en la extensión en que estén expuestos a sustancias peligrosas. Los empleados del gobierno estatal y local que tengan acuerdos con OSHA bajo la Sección 18 de la Ley OSH, deben estar regulados por reglamentos estatales al menos tan efectivas como estas para proteger a los empleados públicos. Esas reglamentaciones estatales deben ser emitidas dentro de seis meses de la fecha de promulgación de esta regla final.

No obstante, algunos deponentes han comentado que OSHA ha excedido la intención del Congreso con el alcance de la regla propuesta. Muchos de estos deponentes declararon que la cubierta de OSHA de respuesta de emergencia en sitios distintos de facilidades de limpieza específica o TDS era muy amplia e injustificada. El comentario de AMOCO (10-26), es respectivo de algunos de los comentarios hechos sobre este asunto. En su comentario, AMOCO declaró que "La Sección 126(a) de SARA es la directriz a OSHA para promulgar normas "para la protección de la seguridad y salud de los empleados ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos. No hay referencia alguna en esta directriz para promulgar norma (SIC) con respecto a actividades de respuesta de emergencia fuera de operaciones de desperdicios peligrosos". Sin embargo, otros comentarios recibidos de la industria petroquímica apoya sobre una base limitada, la decisión de OSHA de cubrir respuestas de emergencia en el alcance de la norma. El comentario de CONOCO (10-32), es representativo de este punto de vista.

CONOCO declara, "La preocupación principal de CONOCO con la regla propuesta se



centra sobre el alcance extremadamente amplio de la cubierta bajo esta norma y comparado a la intención del Congreso de cubrir "operaciones de desperdicios peligrosos y respuestas de emergencia". Creemos que el Congreso tenía la intención que la Sección 126 de SARA para cubrir a los empleados ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos y respuesta de emergencia a estas operaciones sobre las bases de tiempo completo". Aunque este comentario parecería apoyar la cubierta de OSHA de empleados ocupados en respuestas de emergencia, ese apoyo está limitado a aquellos empleados ocupados en respuesta sobre las bases de tiempo completo en operaciones de desperdicios peligrosos.

Basado sobre el testimonio público y los comentarios escritos recibidos al expediente de esta reglamentación, OSHA ha concluido que, debido al alto riesgo asociado con respuesta de emergencia a las emisiones de sustancias peligrosas y el número que ocurre de estos incidentes, la cubierta de los trabajadores que conducen tales actividades de respuesta de emergencia, es apropiado y necesario.

OSHA cree que el alcance de esta regla final lleva a cabo la intención del Congreso y es consistente con la buena política de seguridad y salud ocupacional. Los empleados que realiza operaciones de limpieza bajo CERCLA, RCRA (acciones correctivas), y sitios designados por el gobierno estatal o local - generalmente aquellos empleados con probabilidad de tener las más altas exposiciones a sustancias peligrosas sobre un períodos de tiempo más largo - estarían cubiertos por virtualmente todas las disposiciones de esta regla final. Los empleados expuestos a desperdicios peligrosos en operaciones de desperdicios peligrosos RCRA, quienes está regularmente expuestos a desperdicios peligrosos, pero en un ambiente más controlado, estarían cubiertos por los requisitos más limitados de los párrafos (p) y (q). Los trabajadores de respuesta

de emergencia, expuestos usualmente por cortos períodos a niveles con frecuencia desconocidos, pero posiblemente altos de sustancias peligrosas, estarían reglamentadas por el párrafo (q).

2. Aplicación - OSHA propuso definir la aplicación de esta regla final en el párrafo (a)(3) de la Notificación de Reglamentación Propuesta de OSHA (NPRM), publicada el 10 de agosto de 1987 (52 FR 29620).

"Aplicación" establece cuales reglamentaciones dentro de esta regla aplican a las poblaciones trabajadoras específicas a ser protegidas por esta regla.

En el párrafo (a)(3)(i) OSHA propuso que el patrono tendría que cumplir con las normas en el 29 CFR Partes 1910 y 1926, así con los resultados específicos cubiertos en la regla propuestas. Si hubiera un conflicto o traslapo entre las normas, se propuso que las disposiciones más protectoras aplicarían. Ya que esa regla no cubre todos los riesgos presentes en operaciones de desperdicios peligrosos, otras normas de OSHA en las Partes 1910 y 1926, deberían aplicar para asegurar la seguridad de los empleados. Otras normas de OSHA reglamentan muchos otros riesgos y OSHA quiere hacer claro que las otras normas siguen aplicando. También OSHA propuso que los operadores de desperdicios peligrosos que no estén dentro del alcance de esta norma, debe continuar siendo reglamentado por las normas de las Partes 1910 y 1926. OSHA mantiene aquellas disposiciones en la regla final por las razones declaradas con cambios editoriales menores para aclaración.

En el párrafo (a)(3)(ii), OSHA propuso que todos los párrafos de la Sección 1910.120, excepto el párrafo (o) aplicarían a operaciones de desperdicios peligrosos en sitios CERCLA, sitios RCRA de acciones correctivas mayores y en sitios designados para limpieza por gobiernos estatales y locales.

El párrafo (o) de la propuesta trató ciertas operaciones conducidas bajo la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos de 1976 (RCRA).

OSHA reconoce que los riesgos presentados a empleados ocupados en operaciones de limpieza que envuelvan desperdicios peligrosos no controlados son mucho mayores que aquellos presentados a empleados ocupados en las operaciones rutinarias de una facilidad TSD licenciada por EPA.

OSHA ha hecho dos cambios editoriales en su lenguaje propuesto en el párrafo (a)(3)(ii), sin cambiar la intención del párrafo.

Primero en vez de referirse a cada uno de los tipos de sitios individualmente, OSHA hace referencia el alcance de los párrafos (a)(1)(i) al (a)(1)(iii) para identificar los sitios que trata este párrafo de aplicación. Los sitios a ser tratados permanecen igual que lo propuesto. Segundo, debido a que la codificación en los párrafos ha cambiado en esta regla final debido a cambios hechos a la propuesta, el párrafo (p) de la Sección 1910.120, en vez del párrafo (c) aplicará específicamente a operaciones de desperdicios peligrosos en sitios RCRA que estén envueltos en el tratamiento, almacenado, desecho y manejo de desperdicios peligrosos. Los nuevos requisitos del párrafo (p) están discutidos más adelante en el preámbulo.

En el párrafo (a)(3)(iii), OSHA propuso que los requisitos expuestos en el párrafo (o) de la Sección 1910.120, aplicarían especialmente a las operaciones de desperdicios peligrosos en sitios RCRA que estén envueltos en el tratamiento, almacenado, desecho y manejo de desperdicios peligrosos. La propuesta contenía una exclusión limitada de estas reglamentaciones para ciertos generadores de pequeñas cantidades y acumuladores de menos de 90 días, tales como tintorerías y estaciones de gasolina, los cuales vienen dentro del alcance de la RCRA, pero no son

operaciones de desperdicios peligrosos en el significado normal del término. La exclusión estuvo disponible a estas operaciones dependiendo de la decisión del patrono de proveer o no respuestas de emergencia por los empleados a escapes de, o amenazas sustanciales de escape de sustancias peligrosas.

OSHA propuso eximir a los generadores de pequeñas cantidades y acumuladores de menos de 90 días, de todas las partes de la regla si no proveían respuesta de emergencia por sus empleados a escapes de, o amenazas sustanciales de escapes de sustancias tóxicas.

OSHA subsiguientemente propuso eximir a los generadores de pequeñas cantidades y acumuladores de menos de 90 días de todas las partes de la regla, excepto el párrafo (1) si proveían respuesta de emergencia por sus empleados a escapes de, o amenazas sustanciales de escapes de sustancias peligrosas.

OSHA reconoció que muchos generadores de pequeñas cantidades son negocios más pequeños con poblaciones de empleados limitadas. Ya que la mayoría de estos establecimientos confían en los servicios de respuesta de emergencia de los departamentos de incendio y rescate locales, OSHA, provee una exención completa de estas normas propuestas cuando el patrono puede mostrar que a los empleados no se les requiere, o no se les estimula a que se ocupen en respuesta de emergencia, pero son orientadas a que en el caso de derrames de sustancias peligrosas a mantener una distancia segura y a llamar a los bomberos u otras organizaciones de respuesta de emergencia. En casos donde tales establecimientos sí proveen respuestas de emergencia por sus empleados, y por lo tanto exponen a los empleados a sustancias peligrosas, OSHA propuso que tales patronos cumplan con los requisitos de respuesta de emergencia de párrafo (1) de esta regla propuesta. OSHA concluye que su propuesta está aprobada por el

expediente.

Sin estas exenciones, esta reglamentación pudiera ser interpretada para cubrir estaciones de gasolina, tintorerías y otro pequeños negocios que temporalmente almacén pequeñas cantidades de desperdicios peligrosos. Estos negocios no están dedicados a operaciones de desperdicios peligrosos, según se concibe el término normalmente. Además, no se cree que el Congreso tenga la intención de que tales negocios estén cubiertos. Ellos no presentan la exposición relativamente alta a un número de riesgos peligrosos a la salud de los empleados, que la que representan típicamente los sitios de desperdicios peligrosos.

En el párrafo (a)(3)(iv) OSHA propuso que los requisitos expuestos en el párrafo (1) de esta Sección aplicaría específicamente al trabajo conducido por personal de respuesta de emergencia cuando responden a incidente de emergencia de sustancias peligrosas. El personal de respuesta de de emergencia incluye bomberos, personal EMS y policía, así como otros empleados.

La reglamentación para los empleados que provean respuesta de emergencia ha sido discutida bajo la porción "Alcance" de esta discusión de preámbulo. Hay discusión adicional de los cambios de OSHA a la porción de respuesta de emergencia de esta reglamentación contenida en el párrafo (1) de la propuestas.

OSHA también solicitó comentario sobre qué otras operaciones debieron estar cubiertas o están cubiertas según la intención del Congreso y si operaciones específicas debieran estar excluidas debido a las bajas exposiciones. Por ejemplo, terraplenes municipales y otros terraplenes sanitarios que manejen desperdicios domésticos normalmente no estarían reglamentados por esta regla. Similarmente, las operaciones de desperdicios de papel o metal de

desecho, no estarían normalmente reglamentados debido al tipo de desperdicios que manejan.

Sin embargo, ambos tipos de operaciones estarían reglamentadas si tuvieran limpiezas o manejo de desperdicios peligrosos que cumplen con las disposiciones de alcance de la norma.

También los empleados en sitios de desecho de desperdicios peligrosos que no vayan a estar expuestos a o no tienen el potencial de estar expuesto a sustancias tóxicas, no están cubiertos por esta regla. Las disposiciones de estos reglamentos están diseñados para proteger a los empleados que tengan o puedan tener exposiciones y no serían necesarias para aquellos que no.

Las operaciones sin exposición a sustancias tóxicas, i.e, construcción de o instalación de facilidades temporeras en la zona limpia, o el cierre de un sitio RCRA que envuelva la construcción de una capa de arcilla sobre desperdicios peligrosos se considera que son actividades de construcción cubiertas por las normas en el 29 CFR Parte 1926.

Como resultado de los comentarios recibidos durante la fase de comentario público de esta reglamentación, OSHA ha hecho algunos cambios al grado de regulación para trabajadores de respuesta de emergencia. Sin embargo, el alcance de esta norma continúa cubriendo a tales trabajadores y el párrafo (a) (2) (iv), identifica los párrafos nuevos, dentro de la regla, que reflejan los cambios e identifica las normas que aplican a operaciones de respuesta de emergencia.

3. Definiciones. En el párrafo (a)(4). "Definiciones". OSHA propuso identificar y definir los varios términos usados en esta reglamentación que podrían causar confusión. Sin embargo, las siguientes nuevas definiciones han sido añadidas como resultado de los comentarios hechos al expediente: "nivel de exposición publicado" y "sitios de desperdicios peligrosos no controlados"

Excepto por la definición de "nivel de exposición establecido", el cual ha sido enmendada

para definir "nivel de exposición publicado", no se han removido definiciones de la propuesta.

El término "límite de exposición permisible establecido" fue incorporado como parte de la determinación de si la vigilancia médica estaba requerida. Hubo una cantidad de comentarios sobre esta definición.

Un deponente - "Four Seasons Industrial Services" (10-5), entendió que la definición debería ser ampliada "Four Seasons" declaró, "Las rutas de exposición química son mediante inhalación, absorción por la piel e ingestión.

Todas estas deben considerarse cuando se trata con límites de exposición permisibles. Su definición según escrita no incluye ingestión". Otros deponente estuvieron preocupados con que OSHA incluía los Límite de Exposición publicado" y "sitio de desperdicios peligrosos no controlados". Excepto por la definición de "nivel de exposición establecido" el cual ha sido enmendada para definir "nivel de exposición publicado", no se han removido definiciones de la propuesta.

El término "límite de exposición permisible estableció" fue incorporado como parte de la determinación de si la vigilancia médica estaba requerida. Hubo una cantidad de comentarios sobre esta definición. Un deponente, "Four Seasons Industrial Services" (10-5), entendió que la definición debería ser ampliada "Four Seasons" declaró, "Las rutas de exposición química son mediante inhalación, absorción por la piel, e ingestión. Todas estas deben considerarse cuando se trata con límites de exposición permisibles. Su definición según escrita no incluye ingestión". Otros deponentes estuvieron preocupado con que OSHA incluía los Límites de Exposición Recomendados de NIOSH en la definición de PELs. Los comentarios de E.I. Dupont de Nemours, Co. (10-28) resumen muchos de aquellos recibidos contra los niveles NIOSH.

Du Pont declaró: "Los límites NIOSH no han sido sometidos a revisión ni comentarios públicos como han sido las normas de consenso nacional y las normas regulatorias de exposición. Por lo tanto, ni debieran estar incluidos en la definición de "límites de exposición establecidos". CONOCO (10-32) estuvo de acuerdo cuando declararon: "Estos límites de NIOSH no están sometidos por igual a revisión o comentarios públicos, como lo están los PELs de OSHA. Nosotros exhortamos a OSHA a remover las referencias a estos límites NIOSH. Fuertemente urgimos a OSHA a sólo usar los PEL's dados en el 29 CFR 1910, Subparte Z.

El Dr. Jame Melvis, División de Evaluación de Salud Ambiental, Vigilancia Médica de Departamento de Salud del Estado de Nueva York, y uno de los testigos expertos en medicina ocupacional, declaró en su testimonio (Tr. pg. 115) que: "Pienso que es importante que las normas de OSHA estén suplementadas por información de NIOSH y ACGIH, ambas de las cuales cubren un gran número de sustancias químicas o tóxicas, y ambos de los cuales incluyen, o al menos consideran, información más actualizada sobre la toxicidad de estas sustancias".

En adición, durante las visitas públicas, OSHA a través de su panel de miembros de equipo específicamente preguntaron al Capitán Richard A. Lemen, Director de la División de Desarrollo de Normas y Transportación de Tecnología dentro de NIOSH, sobre el proceso de revisión, meticulosa los de NIOSH RELs. El Sr. Thomas Seymour de OSHA dirigió la siguiente pregunta al Capitán Lemen (Tr. pg. 195).

(Sr. Seymour) "Hemos recibido alguna respuestas en nuestro expediente sobre el orden de la jerarquía que hemos usado para los límites permisibles de exposición. Se han hecho declaraciones de que los RELs no son revisados o desarrollados con el escrutinio adecuado. Me preguntó si pudiera describirlos cómo han sido desarrollados los RELs por el Instituto Nacional

para Seguridad y Salud Ocupacional".

La respuesta del Capitán Lemen (Tr. pgs 195-197), al Sr. Seymour fue: Bien. En respuesta a la pregunta sobre la rigurosidad de la revisión, yo diría que probablemente los RELs ha sido revisado con más rigor que la mayoría de las recomendaciones. El primer proceso para desarrollar un Rel en el Instituto Nacional para Seguridad y Salud Ocupacional es proponer tal recomendación a ser desarrollada al Director de NIOSH mediante una comunicación de posición.

Esta es entonces revisada por el personal más antiguo de NIOSH. Una vez se da la aprobación, un agente de criterios entonces desarrolla la norma de exposición recomendada en forma de documento de criterios.

Una vez el documento de criterios haya pasado por una serie de revisiones dentro de NIOSH, se manda fuera para una revisión externa. En promedio, usualmente enviamos el documento a más de 40 expertos en el campo para sus comentarios externos.

Recibimos esos comentarios de vuelta. Incorporamos esos comentarios donde sea apropiado. Entonces sometemos el documento a través de la misma revisión interna dentro de NIOSH. También pasa a través de cada división dentro del Instituto y finalmente termina en el personal de revisión de mayor experiencia al nivel del director en nuestra oficina principal en Atlanta.

Se hace una reunión con el Director de NIOSH, al cual tiempo el gerente de criterios y los científicos con más experiencia dentro del Instituto (revisan) a todos los comentarios de los revisores internos y externos y se toma una decisión, por el Director de NIOSH, sobre si se publica o no un límite de exposición recomendada.

Si la decisión es publicar, entonces lo hacemos, y sometemos el documento de criterio al

proteger la seguridad y salud de los empleados.

El término "límites permisibles de exposición" fue definida en la propuesta como el límite de exposición por inhalación o dermal especificados en el 29 CFR Parte 1910, Subparte Z. Como resultado de los comentarios recibidos en el expediente, OSHA ha enmendado su definición que ignoraba los límites de salud especificados en la Subparte G para "límites permisibles de exposición".

OSHA ha enmendado la definición de límites permisibles de exposición "para incluir una referencia a la Subparte G de la Parte 1910.

Ahora incluye los riesgos de salud de la Subparte Z y aquellos requisitos en la Subparte G de la Parte 1910.

Primero, OSHA ha cambiado el término "niveles de exposición establecidos al término nivel de exposición publicado", para reducir la confusión. Segundo, el término "nivel de exposición publicado" es definido como los límites de exposición publicados en "NIOSH Recommendations for Occupational Health Standards" con fecha de 1986, incorporado por referencia, o si ninguno es especificado, los límites de exposición publicados en las normas especificadas por la "American Conference of Governmental Industrial Hygienists" en su publicación "Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices for 1987-88", con fecha de 1987, incorporado por referencia. Tercero, las disposiciones del (f)(2), sobre vigilancia médica ha sido cambiado para cubrir sobrexposiciones a ambos PEL's y, sin ninguno, entonces sobrexposición a los límites de exposición publicados. OSHA concluye que con estos cambios las definiciones son claras, comprensivas y realizan las directrices estatutorias y criterios médicos apropiados en determinar si se requiere vigilancia médica. Algunos deponente declararon que una

Director de OSHA.

Así que pasa por un proceso de revisión por escrutinio muy extenso comparado a, por ejemplo, un artículo sometido a un diario de revisión por escritorio que sea escrito por un investigador y generalmente, mandado de tres a cinco individuos para revisión antes de ser colocado en un diario de revisión por escritorio.

Así que la amplitud de nuestro proceso de revisión, yo creo es mucho que para un artículo de un diario de revisión por escrutinio.

A la luz de estos comentarios, OSHA ha concluido que los RELs de NIOSH ha sido sometidos a la revisión necesaria para ser incluida en la jerarquía de límites de la norma.

El término "límites de exposición establecidos" fue definido en la propuesta para indicar los niveles que impulsarían la vigilancia médica de los empleados expuestos. El término incluye no sólo PELs establecidos por OSHA, sino también límites sugeridos por NIOSH y ACGIH. Después de la revisión de estos y otros comentarios, OSHA concluye que es apropiado ir más allá de los PELs establecidos por OSHA para impulsar la vigilancia médica. Primero, la vigilancia médica es apropiada para los trabajadores expuestos a químicos tóxicos distintos de los cubiertos por los PELs. Segundo, debido a que el lenguaje de palabra amplia en la Sección 126(b)(3), el cual requiere vigilancia médica para los trabajadores ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos "las cuales los expondrían a sustancias tóxicas". Algunas de estas "sustancias tóxicas" no están incluidas en los PELs de OSHA. Cuando OSHA complete su reglamentación sobre la propuesta de contaminación de aire (proyecto PELs. Pero a la luz del lenguaje congresional y el gran número de químicos peligrosos presentes en un sitio de desperdicios peligrosos no controlados, OSHA concluye que esta definición es apropiada para



guía más amplia es necesaria para el uso de respiradores y que estos están discutidos bajo el párrafo (g).

OSHA requirió comentario sobre la propiedad de sus definiciones de desperdicios peligrosos, riesgo de salud y sustancias peligrosas y si eran consistentes con la práctica de E.P.A. y D.O.T. Se recibieron varios comentarios sobre estos asuntos. Una serie de comentarios criticaron la incorporación de OSHA de petróleo y productos de petróleo en su definición de sustancias peligrosas.

Un comentario típico fue hecho por EXXON (10-33). En sus comentarios EXXON presentó la siguiente discusión:

"Quizás la mal interpretación más fundamental contenida en esta regla es la inclusión de petróleo y productos de petróleo en la definición de sustancias peligrosas. Según discutido en el Comentario II.A.4.v. bajo las páginas 11 al 14 (comentarios de referencia interna de EXXON), el Congreso, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y el Departamento de Transportación (DOT), han reconocido uniformemente lo inadecuada de la caracterización del petróleo como una sustancia peligrosa. No ha indicación en la Sección 126 de SARA de que el Congreso tuviera la intención de cambiar la exclusión de petróleo o someter las emisiones de petróleo a reglamentación de respuesta de emergencia".

"EXXON entiende que una situación no es una respuesta de emergencia sometido a los requisitos del párrafo (i) a menos que haya un escape de una "sustancia peligrosa". Por lo tanto, es esencial que la definición de "sustancia peligrosa" sea exacta correcta.

La definición propuesta de "sustancia peligrosa" hace referencia a la definición del Departamento de Transportación de "sustancia peligrosa" bajo 49 CFR 171.8. Mediante eso,

el petróleo y los productos de petróleo han sido incluidos como sustancias peligrosas; y los derrames relacionados pueden estar sometidos a los gravosos requisitos para operaciones de respuesta de emergencia.

El Congreso, en las mismas secciones de CERCLA citada en la definición propuesta de "sustancias peligrosas", ha reconocido que el petróleo y los productos de petróleo están excluidos de la definición federal de "sustancias peligrosas". Los reglamentos de EPA bajo CERCLA han incorporado esta directriz de Congreso. Ver 40 CFR Parte 302 y la discusión en 40 FR 13456, 13460 (4 abril de 1985). El DOT ha reconocido específicamente esta exclusión Federal del petróleo, e incorporar la exclusión en su definición de "sustancias peligrosas". Ver 52 FR 24474 (1 de julio de 1987).

Como tal, la definición propuesta de OSHA es inconsistente con las definiciones de CERCLA, EPA y DOT de "sustancias peligrosas".

La definición propuesta de "desperdicio peligroso" incluye la definición EPA, RCRA de desperdicios peligrosos y la definición DOT en el 49 CFR 171.8. La reglamentación DOT citada define a ambas, sustancias peligrosas y desperdicios peligrosos. Según señalado anteriormente, la definición DOT de sustancia peligrosa en el 49 CFR 171.8, debería ser incorporada apropiadamente en la definición propuesta de OSHA de sustancia peligrosa. Esto no es una definición de desperdicio. Por lo tanto, la definición propuesta de desperdicios peligrosos debiera estar limitada a materiales de desperdicios y la definición DOT de sustancias peligrosas debería estar claramente excluida.

OSHA no está de acuerdo con estos argumentos. La Sección 126 de SARA, está dirigida a proteger a los trabajadores de los riesgos de todos los derrames de desperdicios peligrosos. Los

productos de petróleo crean riesgos a la seguridad y salud significativos. Muchos comentarios apoyaron la incorporación de OSHA de petróleo y productos de petróleo.

Durante el interrogatorio al Dr. Kennet H. Chase, M.D., presidente del "Washington Occupational Health Associates, Inc., el Sr. Chappel Pierce" del panel de OSHA hizo al Dr. Chase la siguiente pregunta (Tr. pg. 551): "¿Piensa usted que el monitoreo médico para este tipo de productos (productos de petróleo) sea apropiado?".

El Dr. Chase respondió "¿Productos de petróleo es un término demasiado amplio para que yo conteste de un modo general?". Ciertos derivados de petróleo son más tóxicos que otros. Algunos tienen toxicidad aguda; otros toxicidad subaguda; y otros, a preocupación es más por la toxicidad crónica que es más difícil de detectar.

Durante las vistas, OSHA preguntó a muchos de los individuos que testificaron si el petróleo y los productos de petróleo debieran estar incluidos en la definición de sustancias peligrosas.

El testimonio del "Prince George's Country Fire Department; la Internacional Association of Fire Fighters, AFL-CIO, NIOSH, y el Washington Fire Department de Seattle" fueron representativos de la respuesta dada a esta pregunta.

El Sr. Gregory Noll, el Coordinador de Materiales Peligrosos para el Departamento de Bomberos del Condado de Prince George, Maryland, testificó sobre el asunto (Tr. pg. 448. El Sr. Thomas Seymour del panel de OSHA, se dirigió al Sr. Noll, declarando: "Nota en su testimonio, en la página tres (3), que usted indica que al menos 50 por ciento de sus respuestas tienen que ver con emergencias de líquidos o gases inflamables. La definición que OSHA está usando en esta reglamentación para sustancias peligrosas tratando con y cubriendo líquidos y

gases inflamables. ¿Usted encuentra, entonces, que sea apropiado?

El Sr. Noll respondió: "Yo pienso realistamente, desde a respectiva del servicio de incendios, que hemos manejado exitosamente emergencia de líquidos gases inflamables durante años. Hoy, siendo HAZMAT la palabra circulante, ciertamente esas categorías de productos han sido echadas al campo de los materiales peligrosos".

"Ahora los consideramos en el campo de los materiales peligrosos desde una perspectiva práctica".

El Sr. Thomas Seymour del panel de OSHA preguntó al Sr. Richard Duffy de la "International Association of Fire Fighters" (Tr.pg. 110):

"Sr. Duffy, hemos tenido algunos deponentes anteriores que han defendido que el petróleo y los productos de petróleo sean excluidos del alcance de la norma".

El ejemplo que acaba de dar sobre el tanque de propano dentro del edificio, que explota y mate a los bomberos, ¿Cual es su opinión sobre si deberíamos excluir los productos de petróleo de esta norma?.

El Sr. Duffy respondió: "No sé cómo los clasificaríamos". Tendría objeción a eso, Quiero decir, no sé cómo los calificaría mejor podría hablarle por días sobre incidentes que envuelve productos de petróleo. No veo ninguna razón para excluirlas, no más que para excluir a los oxidantes o a cualquier otro grupo. Quiero decir se podría escoger un montón de productos y pedir que se les excluyera. Y estoy seguro de que muchas entidades cabilderas pueden establecer razones para ello. Pero no puedo ver ninguna en términos de combatir incendios".

El Sr. Charles Gordon, de la Oficina de Procurador del Departamento del Trabajo y miembros del panel de OSHA, le hizo al capitán Richard A. Leen, Director de la División de

Desarrollo de Normas y Transferencia de Tecnología de NIOSH, la siguiente pregunta (Tr. pg. 200-201):

"En el caso de derrames de petróleo o productos de petróleo, ya sea en una situación de respuesta de emergencia, o como un vertedero de desperdicios peligrosos donde haya productos de petróleo como uno de los principales contaminantes, ¿Es apropiado que todas las disposiciones de la norma de OSHA, o las recomendaciones apliquen en esas circunstancias?

El Capitán Lemen respondió: "Creemos que es apropiado y que deberían aplicar en esas circunstancias también".

El Sr. Seymour también preguntó al Jefe Auxiliar Roger Ramsey del Departamento de Bomberos de Seattle (Tr. pg. 142): "¿Deduzco de lo que también se ha dicho que la definición que tenemos, incluyendo la definición DOT de materiales peligrosos para sustancias y materiales peligrosos es apropiado y que no debemos excluir a los productos de petróleo de la cubierta de esta norma?".

El Jefe Auxiliar Ramsey respondió, "Absolutamente no".

Muchos derrames y respuestas de emergencia a esos derrames envuelven productos de petróleo. Estos derrames presentan riesgos a la seguridad y a la salud. El adiestramiento es necesario para proteger a los empleados que responden a los derrames de petróleo, igual que a otros derrames. De hecho, son usualmente los mismos empleados.

OSHA concluye que es crucial cubrir respuestas a derrames de petróleo así como a todos los otros derrames, debido a que los productos de petróleo constituyen una amenaza substancial a los empleados que responden a escapes accidentales de esas sustancias. Muchos productos de petróleo representan riesgos a la salud, así como riesgos de fuego y explosión. Además, con

frecuencia contienen fracciones que presentan altos riesgos de salud. Por ejemplo, mucho contienen benceno, un carcinógeno al cual los empleados pueden estar expuestos.

Por lo tanto, OSHA no enmienda su definición para "sustancia peligrosa", para incluir la exclusión de petróleo referenciado por algunos de los deponentes.

Las otras definiciones son discutidas en el preámbulo a la propuesta para estar reglamentación. No hubo comentarios mayores. OSHA concluye que esas definiciones son apropiadas por las razones establecidas en el preámbulo a la propuesta.

Párrafo (b) - Programa de Seguridad y Salud

El párrafo (b) de la propuesta ha sido reorganizado para claridad como resultado del comentario público. Los requisitos básicos permanecen iguales. Los cambios específicos son discutidos a continuación. Este párrafo básicamente requiere que un programa escrito de seguridad y salud cubra la organización de seguridad y salud y las prácticas de trabajo específicas para asegurar la seguridad y salud de los empleados. OSHA ha concluido que es crucial para la seguridad y salud de los empleados tener un programa escrito de seguridad y salud que forzaría la identificación sistemática en el sitio e identificar a respuestas de los empleados a esos riesgos. El plan escrito es necesario para comunicar riesgos a los empleados para su advertencia y protección. (Ver la discusión del preámbulo en 52 FR 29624).

OSHA recibió muchos comentarios apoyando el requisito de un programa escrito de seguridad y salud (i.e., State of Wyoming, 10-9; James T. Dufour, 10-78; "International Association of Fire Fighters" Local 291, 10-12; otros deponentes ha hecho sugerencias para cambios en el lenguaje propuesto.

OSHA concluye que por razones establecidas, un programa escrito es necesario. La siguiente discusión cubre cambios específicos.

OSHA ha incluido una nota no-mandatoria al comienzo del nuevo párrafo(b) que explica la aceptabilidad de programas de seguridad y salud desarrollados e implantados para cumplir otras reglamentaciones federales, estatales o locales en cumplir los requisitos de este párrafo. Algunos comentaristas creyeron que los requisitos de OSHA para un programa de seguridad y salud eran algo duplicativo de los planes de contingencia y planes de respuesta de emergencia requeridos por la EPA para sus requisitos de permiso (i.e., Tennessee Valley Authority, 10-43; National Paint and Coating Association, 10-72 Johnson Wax, 10-84). OSHA permitirá que los programas existentes que han sido designados para cumplir otros requisitos gubernamentales o corporativos. Por ejemplo, los planes de contingencia desarrollados bajo 49 CFR 265.50, son aceptables en cumplir este requisito si son suplementados con las disposiciones establecidas por la norma de OSHA. OSHA no tiene la intención de requerir la duplicación de esfuerzos hechos para cumplir con otros reglamentos gubernamentales. Por lo tanto, cualquier plan que contenga todos los elementos requeridos por el plan OSHA serán aceptables en cumplir estos requisitos sin la necesidad de desarrollar un plan OSHA separado.

En el párrafo (b)(1) de la regla final, OSHA ha tomado el lenguaje propuesto en los párrafos (b)(1)(i), (b)(2), y (b)(3) de la propuesta y lo ha subdividido en los párrafos (b)(1)(i), (b)(1)(ii), (b)(1)(iii) y (b)(1)(iv). El párrafo (b)(1)(i) contiene las primeras dos oraciones de la propuesta junto con dos nuevas oraciones que aclaran qué deberá incluir un programa de seguridad y salud. OSHA ha incluido las nuevas oraciones y la nueva nota a este párrafo para proveer guía adicional a los patronos que puedan necesitar asistencia en desarrollar su programa de seguridad y salud.

En el párrafo (b)(1) (ii) de la regla final, OSHA usa la última oración y la lista de capítulos propuestos en el párrafo (b) (1) (i) y los subpárrafos (A) al (C). No se hace cambios al lenguaje según propuesto que no sean la recodificación de los párrafos.

En el párrafo (b)(1)(iii) de la regla final OSHA usa el lenguaje exacto propuesto en el párrafo (b)(2). EL lenguaje propuesto ha sido movido a este párrafo porque contiene un requisito que es de naturaleza general.

En el párrafo (b)(1)(iv) de la regla final, OSHA usa el lenguaje propuesto en el párrafo (b)(3) (i) con una excepción. Una nueva fase requerirá al patrono informar a los contratista y subcontratistas de los procedimientos de respuesta de emergencia del sitio en adición a información propuesta. Un deponente "CDM Federal Program Corporation (10-83)", sugirió lenguaje revisado a la propuesta que aseguraría que los subcontratistas recibieran el plan de seguridad y salud específico de sitio, así como los programas de seguridad y salud OSHA está de acuerdo con la sugerencia del deponente y que nuevo lenguaje realice el cambio recomendado sugerido por "CDM Federal Programs".

En el párrafo (b)(1)(v) de la regla final, OSHA usa el lenguaje exacto del párrafo (b)(3)(ii).

En los párrafos (b)(2), (b)(3) y (b)(4) de la regla final, OSHA está usando el lenguaje exacto de los párrafos (b)(1)(ii), (b)(1)(iii) y (b)(1)(iv) de la propuesta. Un deponente James T. Dufour (10-78), aunque apoya el uso de planes de seguridad y salud como una herramienta útil comunicación para identificar los riesgo en el sitio, sugirió que OSHA debería requerir una revisión y control más comprensivas del plan para asegurar su calidad profesional.

OSHA cree que el lenguaje del párrafo (b)(4)(iv) proveería para este tipo de supervisión y control. Por lo tanto, el único cambio a los párrafos (b)(i) (ii) al (b) (1)(iv) es una recodificación

de los párrafos.

Párrafo (c) - Caracterización y Análisis de Sitio

El patrono necesita conocer los riesgos afrontados por los empleados para desarrollar e implantar medidas efectivas de control. La caracterización de sitio provee la información necesaria para identificar riesgos de sitio y seleccionar métodos de protección a los empleados. Mientras más exacta, detallada y comprensiva la información disponible sobre el sitio, más puede ajustarse las medidas de protección a los riesgos actuales que los empleados puedan encontrar. El Congreso claramente tuvo la intención de que tal requisito fuera incluido. La Sección 126 (b)(1) de SARA dispone que la propuesta incluya "requisitos para un análisis formal de riesgos del sitio ***".

Es importante reconocer que la caracterización de sitio es un proceso continuo. En cada fase de caracterización de sitio, se obtiene y evalúa información para definir los riesgos potenciales del sitio. Esta evaluación ha de usarse para desarrollar un plan de seguridad y salud para la próxima fase de trabajo. En adición a la recopilación de información formal que tiene lugar durante las fases de caracterización de sitio descritas anteriormente, todo el personal de sitio debería estar constantemente alerta para nueva información sobre las condiciones del sitio.

En el párrafo (c) de la regla final, OSHA ha usado la mayor parte del lenguaje en el párrafo (c) de la propuesta. Se han añadido nuevos encabezamientos a los párrafos principales para facilitar la lectura de los requisitos.

En el párrafo (c)(1) al (c)(4) de la regla final, OSHA ha usado el lenguaje de los párrafos (c)(1) al (c)(3) de la propuesta. La razón para el párrafo adicional en la regla final es que OSHA ha numerado el párrafo inicial no numerado en la propuesta y renumerado el resto. Esto es

un cambio editorial y no cambia ninguno de los requisitos propuestos.

En el párrafo (c)(5) de la regla final, OSHA usa el lenguaje del párrafo (c)(4) de la propuesta con un cambio. El párrafo (c)(4)(ii) de la propuesta ha sido revisado como el párrafo (c)(5)(ii).

El nuevo requisito aún requiere el uso de un aparato de respiración auto-contenido de escape de cinco minutos, sin embargo, su necesidad ahora está basada sobre dos condiciones. En la propuesta, todos los empleados tenían que tener acceso a un ESCBA durante la entrada inicial al sitio. Dos deponentes del Estado de Wyoming (10-9) y la "CDM Federal Programs Corporation" (10-83), sugirieron que OSHA revise este requisito para reconocer que el uso de ESCBAs debiera estar determinado por la naturaleza del riesgo de salud y naturaleza del trabajo realizado. OSHA está de acuerdo en que a todos los empleados que no puedan ser expuestos a condiciones del sitio donde puedan ocurrir posibles riesgos de salud no debería requerirse le cargar con ESCBAs. Por lo tanto, OSHA ha enmendado su propuesta como sigue. Dos condiciones ahora limitará a la población de empleados a quienes deba proveerse acceso a ESCBAs. Ellas son: (1) si el aparato respirador a presión positiva auto-contenido no es usado como parte del equipo protector personal de entrada; y (2) si se justifica la protección respiratoria por los riesgos potenciales identificados durante la evaluación preliminar del sitio. Los trabajadores en poblaciones donde no se cumplan estas dos condiciones no necesitan estar provistos de ESCBA.

Los párrafos (c)(5)(i)(c)(5)(iii), (c)(5)(iv) continenen el lenguaje exacto según propuesto en los párrafos (c)(4)(i), (c)(4)(iii) y (c)(4)(iv).

En el párrafo (c)(6) de la regla final, OSHA usa el lenguaje del párrafo (c)(5) de la propuesta con algunos cambios.

En el párrafo (c)(6)(ii) de la regla final, OSHA ha requerido que se utilicen los instrumentos de lectura directa, donde estén disponibles.

En la propuesta OSHA requiere que solo se use el equipo apropiado. La agencia cree que los instrumentos de lectura directa, donde estén disponibles para riesgos químicos específicos, proveerá una evaluación más expeditiva de los riesgos cuando no hay tiempo suficiente durante el ciclo de trabajo específico, para enviar muestras a un laboratorio para análisis.

En algunas situaciones, los empleados pueden estar presentes en un sitio de trabajo particular por sólo un breve tiempo. Ciertas técnicas de muestreo, distintas de los instrumentos de lectura directa, pueden requerir un tiempo de análisis más largo que el tiempo actual de exposición del empleado en el trabajo. Por lo tanto, OSHA enmienda su propuesta reconociendo los instrumentos de lectura directa como una alternativa a los procedimientos de prueba regulares. OSHA ha añadido la frase "equipo de prueba de lectura directa apropiado" en lugar de "equipo apropiado".

OSHA también ha añadido un párrafo (c)(6)(iv), que requeriría que un programa de monitoreo de aire continuado sea implantado de acuerdo con el párrafo (h) de la regla final después que la caracterización del sitio haya determinado que el sitio es seguro para el comienzo de las operaciones. Esto no es un nuevo requisito, ya que usa el mismo lenguaje que el propuesto en el párrafo (c)(8) de la propuesta.

OSHA ha movido el párrafo de su posición en la propuesta al párrafo (c)(6)(iv), de la regla final por estar relacionado al asunto tema del párrafo (c)(6). OSHA considera que esto es un cambio editorial porque no hay cambio en el lenguaje propuesto.

Los párrafos (c)(6)(iii) sigue usando el lenguaje del párrafo propuestos (c)(5)(i) y (c)(5)(iii).

En el párrafo (c)(7) de la regla final OSHA usa el lenguaje del párrafo propuesto (c)(6) con un cambio. En la nota que describe los riesgos a ser considerados, OSHA ha enmendado el párrafo (a) cambia del lenguaje para reflejar los límites y niveles de exposición a usarse en la regla final. La referencia directa a Límite Permisibles de Exposición (PELs), Valores Límites Umbral (TLVs) o Límites de Exposición Recomendados (RELs), ha sido eliminados y se hace una referencia a los límites de exposición permisibles y nivele de exposición publicados según definidos en la regla final. No se hace cambio substantivo, ya que esos términos incorporan PEL's, TLVs y RELs por definición.

Párrafo (d) - Control de sitio

En el párrafo (d) de la regla final OSHA usa el lenguaje del párrafo (d) de la propuesta. Se han hecho cambios editoriales menores para aclarar, sin cambiar los requisitos propuestos. La necesidad de requerimientos para control de sitio está discutidos en el 52 FR 29625 en el preámbulo a nuestra propuesta. Hubo pocos comentarios substanciales. OSHA concluye que estas disposiciones son necesarias según discutidas en la propuesta.

Párrafo (e) - Adiestramiento

La regla propuesto a incluyó disposiciones específicas para adiestramiento inicial y de rutina de los empleados antes de que se les permitiera dedicarse a operaciones de desperdicios peligrosos que pudieran exponer a riesgos de seguridad y salud. La Sección 126(b)(2) de SARA requiere adiestramiento inicial y recurrente a ser incluido en la regla final. La intención de las disposiciones de adiestramiento finales es proveer al empleado con el conocimiento y las

destrezas necesarias para realizar operaciones de limpieza de desperdicios peligrosos con un riesgo mínimo a su seguridad y salud.

Los requisitos propuestos para adiestramiento en el párrafo (e) tratan las necesidades de los empleados que vayan a estar trabajando en sitios CERCLA, ciertos sitios RCRA y sitios designados o identificados para limpieza por gobiernos estatales o locales.

Las disposiciones propuestas incluían un mínimo de 40 horas de instrucción inicial fuera del sitio y un mínimo de tres días de experiencia en el campo en sí, bajo la supervisión directa de un supervisor adiestrado y con experiencia al tiempo de la asignación de trabajo. El Congreso ha impuesto específicamente estos requisitos de horas y días bajo la Sección 126(d) de SARA para la norma final propuesta. El requisito propuesto representaba un esfuerzo de una vez de parte de los patronos por cada empleado cubierto por esta norma. Los empleados no necesitarían readiestrarse por 40 horas en cada sitio en que trabajen. Los empleados que hayan recibido el adiestramiento requerido en un sitio pudieran usar ese adiestramiento para cumplir los requisitos propuestos en otros sitios, aún si ello involucrara otro patrono, siempre que el adiestramiento previo trate los riesgos en el nuevo sitio.

Con frecuencia hay muchos riesgos en el sitio de desperdicios. El empleado tiene que ser adiestrado para reconocer los riesgos y las prácticas de trabajo apropiados para minimizar esos riesgos. El empleado también debe estar bien adiestrado en el uso de respiradores y otras formas de equipo protector personal. Sin adiestramiento, ese equipo puede no usarse efectivamente y puede no proveer protección adecuada. Es necesario un programa de adiestramiento extensivo para asegurar que los empleados puedan usar el equipo protector personal efectivamente.

Los gerente y supervisores en las facilidades reglamentarias, quienes son directamente

responsables de la operación del sitio deben tener el mismo adiestramiento que los empleados del sitio, y tiempo adicional para adiestramiento especializado en la dirección de operaciones de desperdicios. Ya que estos gerentes y supervisores son responsable de dirigir a otros, es necesario realizar su capacidad para proveer guías y hacer decisiones informadas. La Sección 126(d)(2) de SARA dispone que habrá ocho horas de adiestramiento adicional para supervisores y gerentes.

Las disposiciones también propusieron que los empleados sean readiestrados sobre una base anual sobre asuntos relevantes, tales como revisión de riesgos de salud y el uso de equipo protector personal. Los empleados en operaciones de desperdicios peligrosos pueden afrontar serias riesgos de seguridad y salud. Se necesita recordatorios de estos y de las prácticas de trabajo necesarias para evitar los riesgos. El equipo protector personal provee mucha de esta protección. Si no hay re-adiestramiento en el uso, cuidado y mantenimiento de equipo de protección personal, tal equipo tiene poca probabilidad de ser apropiadamente utilizado para proveer protección adecuada.

En todas las áreas de adiestramiento, ya sea para empleados del sitio en general, supervisores en el sitio, o para el uso del equipo específico, el nivel de adiestramiento provisto debe ser consistente con la función responsabilidad de trabajo del trabajador. Debe proveerse adiestramiento de repaso para reenfatizar el adiestramiento inicial y para poner al día a los empleados sobre cualesquiera nuevas políticas o procedimiento.

La Sección 126(d)(3) de SARA requiere que OSHA provea para la certificación de que un empleado ha recibido el adiestramiento requerido por la norma.

La Sección(d)(1). dispone que OSHA no requiere adiestramiento para empleados que ya hayan recibido adiestramiento equivalente. La norma final tiene disposiciones para cumplir con

esta directriz.

OSHA requirió comentarios en lo que respecta a si sus requisitos de adiestramiento propuestos eran apropiados para operaciones de desperdicios peligrosos. Los requisitos de adiestramiento propuestos de OSHA en el párrafo (e) estuvieron limitados a operaciones de desperdicios peligrosos que envuelvan la limpieza de sitios de desecho de desperdicios peligrosos no controlados. De todos los asuntos traídos por OSHA en su propuesta, el adiestramiento fue uno que recibió una cantidad sustancial de comentarios. Le siguen comentarios importantes dirigidos al párrafo (e) de requisitos de adiestramiento. Los comentarios que tratan el adiestramiento de trabajadores de respuesta de emergencia serán discutidos más adelante en este preámbulo bajo los párrafos apropiados.

En el párrafo (e)(1) de la regla final, OSHA ha combinado el párrafo introductorio del párrafo propuesto (e) con el lenguaje propuesto en el párrafo (e)(5). El párrafo introductorio de la propuesta ha sido designado (e)(1)(i), y el párrafo (e)(5), ha sido designado (e)(1)(ii).

OSHA considera esto un cambio editorial, el cual agrupa dos requisitos generales bajo un párrafo único titulado "General".

En el párrafo (e)(2) de la regla final, OSHA está usando el lenguaje del párrafo (e)(1), en la propuesta. Se han hecho algunos cambios menores para reflejar la re-numeración del párrafo sin cambiar ninguno de los requisitos propuestos.

En el párrafo (e)(3), de la regla final, OSHA revisa el lenguaje propuesto del párrafo (e)(2) de la propuesta.

Varios comentarios trataron el requisito de 40 horas para todos los empleados que trabajen en sitio de desperdicios peligrosos (i.e., Wassau Insurance Company, 10-8; Internacional

Technologies, 10-44, Coopeweld Steel, 10-41; James T. Dufour, 10-78). Algunos de los deponentes entendieron que 40 horas de adiestramiento para algunos empleados en este tipo de sitio era excesivo. Por ejemplo se argumento que 40 horas de adiestramiento era excesivo para trabajadores generales que puedan estar instalando cercas de perímetro alrededor de un sitio no abierto, y que no estén expuestos a ningún riesgo. Este tipo de empleados normalmente no estarán usando el tipo de equipo protector o realizando el tipo de tareas que normalmente se asocia con la remoción de desperdicios peligrosos. Por otro lado, los empleados que estarían "cavando en la mugre", después que el sitio haya sido abierto para remover desperdicios peligrosos pueden necesitar adiestramiento adicional debido a los tipo de equipo que vayan a usar y los tipos de riesgos a los cuales vayan a estar expuestos.

"Wassau Insurance" comentó, "Pienso que el resultado de mínimo de 40 horas de adiestramiento es excesivo para muchos empleados a quienes nunca se requerirá trabajar sobre el nivel D de protección".

El deponente continúa: "Los requisitos excesivos de adiestramiento en la propuesta actual, añade una carga significativa a los patronos en situaciones donde sólo niveles bajos de protección son requeridos (e.g., situaciones de nivel D v C)".

OSHA ha revisado su propuesta para 40 horas de adiestramiento para todos los empleados ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos en sitios de desperdicios no controlados. Para trabajadores de sitio en general, OSHA retiene el requisito de adiestramiento de 40 horas, tres-días en el trabajo.

OSHA ha concluido que este nivel de adiestramientos es necesario para proteger a los trabajadores del sitio en general, porque están ocupados en trabajo difícil en área con riesgos de

seguridad y de salud. Más aún. OSHA cree que el lenguaje del Congreso es muy claro sobre este asunto.

No obstante, para ciertos tipos de otros trabajadores, OSHA ha concluido que menos adiestramiento puede ser apropiado. Por ejemplo trabajadores que visiten los sitios sólo en ocasiones y eso bajo la supervisión de trabajadores de sitio con experiencia se requiere tener 24 horas de adiestramiento y un día de adiestramiento en el trabajo. OSHA también ha concluido que este mismo nivel de adiestramiento sería apropiada para aquellos trabajadores de sitio en general que trabajen en áreas que hayan sido monitoreadas y completamente caracterizados indicando que las exposiciones están bajo los límites permisibles de exposición y límites de exposición publicados, ambos, y que los respiradores no son necesarios.

En el párrafo (e)(4) de la regla final OSHA usa el lenguaje propuesto en el párrafo (e)(3).

En el párrafo (e)(5) de la regla final OSHA usa el lenguaje propuesto en el párrafo (e)(4) con la adición de una nueva operación. Algunos deponentes pensaron que el lenguaje propuesto para la cualificación de los adiestradores eran demasiado amplia y ambigua. El estado de Indiana (10-23) ofreció un comentario representativo; "Conocimiento o adiestramiento equivalente a (frase redundante removida), un nivel del adiestramiento más alto que el nivel que están presentando no es seguridad de que un empleado sea capaz de proveer adiestramiento adecuado a otros empleados".

Otro deponente la "International Union of Operating Engineers" (10-38), declaró:

"Creemos irresponsable declarar sumariamente que los adiestradores deben estar "calificados" sin definir el término que no sea sugerir que uno que sepa más que la persona a quien adiestra puede ser un adiestrador calificado.

Subsiguiente al recibo de los resúmenes post-vista, el Congreso enmendó la Sección 126(d) de SARA para requerir al Secretario del Trabajo que desarrolle requisitos para la certificación de los programas de adiestramiento ofrecidos a empleados y patronos que deban cumplir los requisitos de adiestramiento de esta norma. OSHA pronto publicará una Notificación de Reglamentación Propuesta para realizar esta directriz del Congreso. Los requisitos de esa reglamentación se expandirán sobre las disposiciones declaradas en esta reglamentación.

Para proveer guía provisional a empleados y patronos en determinar la competencia de los instructores sus calificaciones, OSHA ha añadido dos nuevas operaciones al lenguaje propuesto. Estas oraciones requieren el uso y demostración, credenciales y experiencia para mostrar la competencia como instructor.

En el párrafo (e)(6) de la regla final OSHA usa el lenguaje del párrafo (e)(6) como un cambio menos. En adición a permitir la certificación a darse por el instructor de salón de clases. OSHA también reconoce certificaciones dadas por el supervisor o instructor principal de la facilidad de adiestramiento. Este cambio reconoce el hecho de que algunos certificados de adiestramiento son firmados por el instructor principal por recomendación del instructor de salón de clase, más bien que por el instructor de salón de clase individual.

En el párrafo (e)(7) de la regla final, OSHA usa el lenguaje exacto del párrafo propuesto (e)(7).

En el párrafo (e)(8) de la regla final, OSHA usa el lenguaje del párrafo propuesto (e)(8) con la adición de un ejemplo del tipo de adiestramiento de repaso que OSHA consideraría aceptable. OSHA considera y ha sugerido ahora que las discusiones sobre el desempeño de respuestas de emergencia previas pueden servir como medio de adiestramiento de repaso. Las

discusiones del desempeño durante una respuesta de emergencia pueden dar a los empleados experiencia de adiestramiento en la cual, tienen conocimiento actual de las acciones aceptables o no aceptable tomadas durante la respuesta. Tales discusiones también pueden proveer a los empleados con la experiencia para poder desempeñarse de una forma más apropiada durante su próxima respuesta. El requisito propuesto para adiestramiento anual de repaso no ha sido cambiado.

En el párrafo (e)(9) de la regla final OSHA usa el lenguaje exacto del párrafo (e)(9) de la propuesta.

Párrafo (f) - Vigilancia médica

La regla propuesta incluye disposiciones específicas para exámenes médicos de referencia, periódicos y de terminación. La Sección 126(b)(3) de SARA dispone que esta regla incluya requisitos para exámenes médicos a trabajadores ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos. En adición, el manual de EPA a que se hace referencia en la Sección 126(e) SARA tiene requisitos más detallados para exámenes médicos de referencia, periódicos y de terminación. La clara intención Congresional es proveer un programa comprensivo de vigilancia médica para empleados ocupados en operaciones de desperdicio peligrosos donde sea médicamente prudente.

En los párrafos (f)(1) y (f)(2), OSHA hace algunos cambios para claridad. En adición, OSHA usa el nuevo término "límites de exposición o nivel de exposición publicados" en vez del término "nivel de exposiciones establecidos".

El razonamiento para este cambio ha sido discutido bajo el párrafo de este preámbulo que trata las definiciones.

A OSHA le gustaría aclarar un asunto concerniente a quién está cubierto por la vigilancia

médica bajo el párrafo (f)(2), que ha causado confusión desde la promulgación de la regla final provisional. Después de revisar el expediente de comentarios que tratan la vigilancia médica, parece que los varios comentaristas, en particular del servicio de incendios (i.e., 10-1, 10-3, 10-4, 10-12, 10-32, 10-79), creen que todos los bomberos deben tener las protecciones de vigilancia médica del párrafo (f), ya que deben usar respiradores por 30 días o más al año. Los bomberos que responden a incendios estructurales típicamente usarán aparatos respiratorios auto-contenidos cuando entren a estructuras que se estén incendiando u otras localizaciones peligrosas y ellos pueden efectuar tales respuestas 30 días al año a tenor de la vigilancia médica. El párrafo (f) aplica sólo a individuos dentro del alcance del párrafo (a)(1)(i) al (a)(1)(iii), según estableció en el párrafo (a)(2)(iii). Los bomberos típicos del Departamento de Incendios locales no caen bajo este alcance. Estos bomberos están normalmente cubiertos por los requisitos del párrafo (q) según especificado en el párrafo (a)(2)(iv). El párrafo (q) no contiene requisitos para vigilancia médica de bomberos a menos que sean miembros de un equipo de respuesta de emergencia de materiales peligrosos designado y organizado, sean especialistas en materiales peligrosos o hayan sido lesionados debido a una sobre exposición a riesgos de salud durante un incidente de emergencia que involucrara sustancias peligrosas según estableció en el párrafo (c)(9)(i) y (ii) de la regla final.

En el párrafo (f)(3) final, OSHA usa el lenguaje propuesto en el párrafo (f)(2) con algunos cambios.

En el nuevo párrafo (f)(3)(i)(B), OSHA añade la frase "a menos que médico encargado crea que un intervalo más largo sea apropiado" al lenguaje propuesto del párrafo (f)(2)(i)(B).

Varios deponentes (State of Wyoming, 10-9; American Society of Safety Engineering, 10-29; Union Carbide Corporation, 10-56), sugirieron que un examen médico anual puede ser

excesivo para algunos empleados, particularmente cuando un médico encargado puede ser recomendaciones para unos intervalos menos frecuentes. La "American Society of Safety Engineers" (10-29) declaró: "Este revisor concuerda en el enfoque que OSHA ha señalado en esta área comentarios que el beneficio de salud práctico del examen médico anual para trabajadores de operaciones de desperdicios peligroso es ciertamente incierto. Esto es una amplia área que requiere el insumo del médico encargado, el empleado y el patrono. Se recomienda que el examen médico anual no sea rígidamente requerido, que esto sea en una frecuencia de tiempo flexible".

Wyoming (10-9), declaró: "Los exámenes físicos periódicos de salud ocupacional sobre una base anual puede no estar justificado bajo todas las condiciones". Continúan declarando: "Parece razonable que un buen programa de salud ocupacional que requiera exámenes físicos estuvieron basado sobre niveles de exposición personal documentados y la recomendación de un médico en vez de sobre una decisión administrativa arbitraria de requerir que el personal se someta a exámenes físicos periódicos anuales, si caben en las categorías bajo la Sección 1910.120 (f)(1)(i) y (f)(1)(ii)".

"Union Carbide" (10-56), dijo: "La frecuencia de los exámenes y los consultores médicos en esta regla propuesta aclara el asunto de la vigilancia médica, pero retiene el requisito anual para "todos los empleados que usen respirador***".

Esta frecuencia de examen es arbitraria. No hay una reacción medicamento apoyado para este requisito anual".

También hubo comentarios en apoyo al requisito de examen físico anual de OSHA. La "Occupational Health Nurses":, (10-30) declaró: "AAOHN apoya los exámenes pre-exposición, anuales y de salida, con la provisión de exámenes adicionales si se desarrolla sobre exposición

o señales o síntomas". "Lockheed" (10-45) respondió a la pregunta de OSHA sobre si los exámenes debieran realizarse anualmente, o a otros intervalos declarando: "Los exámenes médicos debieran realizarse al menos anualmente".

"GSX Chemical Services, Inc. (10-63), declaró: "(12) El párrafo (f) describe los requisitos de vigilancia médica. El programa general descrito por OSHA para exámenes médicos pre-empleo, anuales, post-exposición y de terminación es excelente".

"BP American, Inc.", (10-85) declaró: "La necesidad de vigilancia médica para trabajadores que estarían cubiertos bajo las disposiciones de la reglamentación propuesta es apropiada y está apoyada". Adicionalmente declararon: "El requisito propuesto de examinar a los trabajadores expuestos en situaciones de emergencia, pero no a vigilancia periódica simplemente debido a un episodio único, per se es lógico y está fuertemente apoyado. Hacer que tales empleados continúen bajo vigilancia médica periódica sobre las bases de los hallazgos del examen médicos es, desde luego apropiado".

Los exámenes físicos anuales debido a variaciones en exposiciones de empleados causados por agendas de trabajo pueden no ser médicamente necesarios. OSHA concluye que los exámenes médicos anuales pueden no siempre ser aprobados. De conformidad, la norma es enmendada para permitir al médico reducir la frecuencia a no menos de bianualmente si el médico cree que es médicamente apropiado.

OSHA también ha sustituido el término "límite de exposición permisible" por la frase "límites permisibles de exposición o niveles de exposición publicados" en un nuevo párrafo (f)(3)(i)(D), ya que los términos han sido redefinidos según previamente explicado.

El resto del lenguaje en el nuevo párrafo (f)(3) permanece según fue propuesta en el párrafo (f)(2).

En el párrafo (f)(4)(i) de la regla final OSHA usa el lenguaje exacto propuesto en el párrafo (f)(3)(i).

En el párrafo (f)(4)(ii) final, OSHA usa el lenguaje del párrafo propuesto (f)(3)(ii) con un cambio. OSHA aún requiere que el contenido de los exámenes médicos y las consultas sea determinado por el médico que atiende. Sin embargo, OSHA ha añadir lenguaje que dirigiría al empleados, patrono y médico al Apéndice D para guías en el desarrollo del examen.

Varios deponentes solicitaron guías sobre el contenido de los exámenes médicos requeridos por la propuesta. El "Okalona Fire Distric" (10-1) comentó: "Según escrito, el documento actual es un tanto vago". Continuaron " . . . el documento debería proveer guías sobre la que debería conllevar el examen físico". La "American Association of Occupational Health Nurses 10-30)", sugirió: "Al menos el contenido mínimo del examen físico debiera estar especificado. Un "examen" puede ser no más que una inspección visual de los ojos, oídos y garganta de un individuo y no tener relevancia a la situación de exposición".

Otros deponentes apoyaron la propuesta de OSHA para que el patrono y el médico determinen protocolos de examen. Eastman Kodak (10-30) comentó: "Nosotros apoyamos la decisión de OSHA de que el médico es el mejor capacitado para determinar un protocolo de vigilancia médica. Según señalado por OSHA, los empleados puede estar expuestos a sustancias distintas y pueden requerir el uso de diferentes niveles de equipo protector personal, tal como respiradores. En vista de las circunstancias particulares presentadas, el médico está en la mejor posición para formular y seguir un protocolo médico apropiado. OSHA no debería incluir un

protocolo detallado para vigilancia médica". "Lockheed" (10-45) respondió al asunto de OSHA sobre protocolos: "No, como con el adiestramiento, las diferencias en cantidad, clases y combinación es de exposición en diferentes situaciones de trabajo requiere que el protocolo de vigilancia médica se deje a discreción del médico encargado".

El Dr. Jame Melius testificó: "Me gustaría dirigir la mayor parte de mi testimonio a las discusiones de programas de vigilancia médica para los trabajadores de respuesta de emergencia y de desperdicios peligrosos".

Me gustaría empezar diciendo que esos programas son extremadamente importantes para ambos de estos equipos de trabajadores (Tr. pg. 107). Sigue diciendo: "El programa de vigilancia médica para los trabajadores, por lo tanto, debería empezar con evaluar inicialmente su capacidad para trabajar en el sitio su capacidad para conducir ese trabajo. Debería incluir una evaluación de los enfoques mediante un historial médico y un examen físico inicial de sus sistemas cardiovascular y respiratorio y también buscando señales de otros problemas médicos mayores. Las pruebas selectivas también pueden ser útiles e estos casos, incluyendo pruebas de función pulmonar, radiografías del pecho y electrocardiogramas. No obstante, los trabajadores pueden diferir en sus beneficios de estas pruebas dependiendo de su edad y otros factores de riesgo". (Tr. pgs. 110-111).

OSHA cree que ambos lados del argumento pueden colocar criterios recomendados para protocolos de exámenes médicos en el Apéndice a esta sección. Algunos deponentes han sugerido protocolos que OSHA consideró colocar en el Apéndice.

El St. Petersburg Fire Department (10-4) sugirió: "Un examen físico completo: estatura, peso, vista, pulso presión arterial, respiratorio, examen de la piel, examen neurológico, corazón

y pulmones, historial médico, y cualquiera otros aspectos determinados por el médico. También está incluido prueba de función pulmonar, radiografía del pecho, análisis de orina, prueba de sangre SMA 18 y examen de audición". El capítulo sobre vigilancia médica hallado en el manual OSHA/NOSH/EPA/Coast Guard el Apéndice F, también provee guía para desarrollar el protocolo de examen.

En el párrafo (f)(5) de la regla final OSHA usa el lenguaje del párrafo (f)(4) en la propuesta con un cambio. OSHA ha añadido una recomendación de que un médico licenciado en medicina ocupacional sea usado para supervisar o administrar el examen. Varios deponentes sugirieron que el uso de tal médico aseguraría un examen más orientado ocupacionalmente que uno ofrecido por un médico licenciado en otro campo.

La sugerencia de la "American Association of Occupational Health Nurses" (10-30), fue representada de estos comentarios. La AAOHN (10-30) declaró: "La naturaleza de las exposiciones potenciales en operaciones de desperdicios peligrosos requiere conocimiento especializado en toxicología conocimiento de señales y síntomas y efectos de exposición a varias sustancias no común en los currículos de profesionales de salud básicos. Esto es información que los enfermeros de salud ocupacional y los médicos, ambos pueden obtener vía grados de educación avanzados, o educación continuada, certificación y experiencia".

La AAOHN recomendó que OSHA cambie su lenguaje propuesto para requerir que el examen sea realizado "por un enfermero(a) profesional o médico licenciado con adiestramiento y pericia en evaluar exposiciones a sustancias peligrosas".

En reconocimiento a los comentarios de AAOHN, OSHA ha añadido la recomendación para el uso de un médico del campo de la salud ocupacional. El lenguaje de la regla final, aunque

no excluye el uso de enfermeros ocupacionales, no pide específicamente el uso de un enfermero(a) ocupacional. El lenguaje final requiere que el examen sea conducido bajo la supervisión de un médico licenciado y eso ciertamente permitiría el uso de enfermeros ocupacionales si el médico que atiende los permite.

En los párrafos (f)(6), (f)(7), y (f)(8) de la regla final, OSHA usa el lenguaje exacto propuesto en los párrafos (f)(5), (f)(6) y (f)(7).

Párrafo (g) - Controles de ingeniería, práctica de trabajo y equipo de protección personal para la protección de empleados.

OSHA está utilizando el mismo párrafo de apertura para la Sección (g) que el que fue utilizado como comienzo para la Sección (g) de la propuesta.

En el párrafo (g)(1)(i) de la regla final, OSHA esta utilizando el lenguaje del párrafo (g)(1)(i) de la propuesta.

En los párrafos (g)(1)(ii) y (g)(1)(iii) de la regla final, OSHA esta usando el lenguaje exacto de los párrafos (g)(1)(ii) y (g)(1)(iii) de la propuesta, excepto que la referencia a la Subparte G es eliminada. Se añade un párrafo (g)(1)(iv) nuevo para hacer referencia cruzada a los requisitos de la Subparte G para aclarar.

En el párrafo (g)(2) de la regla final OSHA está utilizando el lenguaje del párrafo (g)(2) propuesto con algunas modificaciones editoriales.

En los párrafos (g)(3), (g)(4) y (g)(5) de la regla final, OSHA utiliza el lenguaje de los párrafos (g)(3), (g)(4) y (g)(5) en la propuesta, con correcciones editoriales menores para ser consistente con los términos y lenguaje de la regla final.

Párrafo (h) - Monitoreo

En el párrafo (h)(1) de la regla final OSHA ha combinado el lenguaje propuesta del párrafo de apertura y el párrafo (h)(1) de la propuesta con una clasificación. Los nuevos párrafos han sido designados (h)(1)(i) y (h)(1)(ii).

En el párrafo (h)(1)(i), OSHA ha modificado su lenguaje propuesto añadiendo la frase "donde no sea obvio que exista o no una exposición". OSHA está añadiendo esta frase para clasificar que no es necesario el monitoreo en donde el ambiente del sitio o las precauciones de seguridad tomadas por el patrono previene la exposición del empleado a niveles peligrosos de exposición química. OSHA está requiriendo monitoreo solo en donde exista alguna interrogante en cuanto a la exposición del empleado.

Cuando exista una interrogante entonces el patrono debería monitorear. Cuando no halla indicación de exposición entonces el monitoreo no es necesario. Por ejemplo, si es evidente a través de la caracterización y análisis del sitio de que no existe exposición en el sitio de trabajo, no sería necesario realizar monitoreo a menos que las condiciones del sitio de trabajo o las prácticas de trabajo cambien en tal magnitud en que los trabajadores pudieran estar potencialmente expuestos a concentraciones peligrosas de exposición química. Si un patrono decide que los empleados deberían usar protección nivel B, en un área donde la exposición lo más probable estará por debajo de los PELs, entonces no sería necesario el monitoreo durante la entrada inicial debido a que los empleados estarían más que adecuadamente protegidos.

En los párrafos (h)(2) y (h)(3) de la regla final OSHA está utilizando el lenguaje propuesto en los párrafos (h)(2) y (h)(3) excepto por dos cambios **Primero** - OSHA añade lenguaje para aclarar que debería usarse monitoreo para determinar la exposición sobre los límites permisibles de exposición los cuales no son inmediatamente peligrosos a la vida o a la salud.

Segundo-OSHA elimina el subpárrafo propuesto (h)(3)(v) porque es demasiado general en naturaleza y los cuatro subpárrafos previos cubren el riesgo.

En el párrafo (h)(4), OSHA usa el lenguaje exacto propuesto en el párrafo (h)(4) con una adición. Si los empleados con la más alta exposición están sobre expuestos, entonces deben tomarse las muestras representativas de otros empleados que pudieran estar sobre expuestos, para determinar si se necesitan controles o PPE.

Párrafo (i) - Programas de Información

En el párrafo (i) de la regla final, OSHA usa el lenguaje del párrafo (i) de la propuesta. Se han hecho cambios editoriales menores para aclarar. Sin cambiar los requisitos propuestos. La necesidad de requisitos de programas de información está discutida en el 52 FR 29628, en el preámbulo a nuestra propuesta. Hubo pocos comentarios sustantivos. OSHA concluye que estas disposiciones son necesarias según discutidas en la propuesta.

Párrafo (j) - Manejo de bidones y envases

En el párrafo (j) de la regla final, OSHA usa el lenguaje propuesto en el párrafo (j). Se han hecho cambios editoriales menores para aclarar sin cambiar los requisitos propuestos. La necesidad de requisitos para manejo de bidones y envases está discutida en el 52 FR 29629 en el preámbulo a nuestra propuesta. Hubo pocos comentarios sustantivos. OSHA concluye que estas disposiciones son necesarias según discutidas en la propuesta.

Párrafo (k) - Descontaminación

En el párrafo (k) de la regla final, OSHA usa el lenguaje del párrafo (k) en la propuesta. Sin embargo, la Agencia ha reorganizado el párrafo y provisto encabezados para facilitar la lectura del párrafo. La necesidad de requisito de descontaminación están discutidos en el 52 FR

29629 en el preámbulo a nuestra propuesta. Hubo pocos comentarios substantivos. OSHA concluye que estas:

Párrafo (1) - Respuesta de emergencia por empleados en sitios de desecho de desperdicios no controlados.

En el párrafo (1)(1), OSHA usa el lenguaje exacto del párrafo propuesto (1)(1)(i).

En los párrafos (1)(2)(i) al (1)(2)(xi), OSHA usa el texto exacto del párrafo (1)(1)(ii)(A) al (1)(ii)(K).

En el párrafo (1)(3), OSHA usa el lenguaje del párrafo propuesto (1)(2)(i)(A) con alguna modificación. Las modificaciones son consideradas editoriales y son hechas debido a la reorganización de OSHA del párrafo (1) propuesto, en general. En el párrafo (1)(3), OSHA requerirá que los empleados que realicen respuesta de emergencia en sitios de desperdicios peligrosos, no controlados sean adiestrados de acuerdo al párrafo (e) de esta Sección. Este requisito es el mismo que el propuesto en la primera parte del párrafo propuesto (1)(2)(i)(A). La porción del párrafo propuesto (1)(2)(i)(A), que trata el adiestramiento en sitios RCRA ha sido movida a la discusión de adiestramiento en el párrafo (p) de esta reglamentación debido a la reorganización de OSHA de este párrafo.

El lenguaje propuesto en el párrafo (1)(2)(i)(B), ha sido movido al párrafo (e)(9) de esta regla final. Este traslado es considerada editorial ya que no cambia ninguno de los deberes impuestos al patrono, sólo refleja la reorganización del párrafo propuesto (1).

En los párrafos (1)(4)(i) al (1)(4)(vii), OSHA usa el lenguaje exacto de los párrafos (1)(2)(ii)(A) al (1)(2)(ii)(G).

En resumen, los párrafos (1)(1) al (1)(4) de la regla final usar el lenguaje de los párrafo

(1)(1) y (1)(2), de la propuesta con algunas modificaciones debido a la reorganización de los requisitos de respuesta de emergencia de la propuesta.

Párrafo (m) - Iluminación

En el párrafo (m) y la Tabla H-120.2 de la regla final, OSHA está usando el lenguaje del párrafo (m) y la Tabla H-102.1 de la propuesta con un cambio menor. OSHA ha combinado el lenguaje del párrafo de apertura y el párrafo (m)(1) de la propuesta en un párrafo designado párrafo (m). Se han hecho cambios editoriales menores para aclarar sin cambiar los requisitos propuestos, OSHA ha combinado el lenguaje del párrafo de apertura y el párrafo (m)(1) de la propuesta en un párrafo designado párrafo (m).

La necesidad de requisitos para iluminación está - discutido en el 52 FR 29631, en el preámbulo a nuestra propuesta. Hubo pocos comentarios sustantivos. OSHA concluye que estas disposiciones son necesarias según discutidas en la propuesta.

Párrafo (n) - Saneamiento en lugares de trabajo temporeros

En el párrafo (n) de la regla final, OSHA usa el lenguaje del párrafo (n) de la propuesta con algunos cambios editoriales menores. El párrafo de apertura de la Sección (n) propuesta ha sido eliminado porque no es un requisito y la Tabla H-102.2, ha sido enumerada Tabla H-102.3. Se han hecho cambios editoriales menores para aclarar sin cambiar los requisitos propuestos.

La necesidad de requisitos para iluminación está discutida en 52 FR 29631 en el preámbulo a nuestra propuesta. Hubo poco comentarios sustantivos. OSHA concluye que estas disposiciones son necesarias según discutido en la propuesta.

Párrafo (o) - Nuevos programas de tecnología

En el párrafo (o) de la regla final OSHA usa el lenguaje del párrafo propuesto (p). Este

cambio es necesario debido a la reorganización de los requisitos de respuestas de emergencia y la movida del párrafo (o), "Ciertas Operaciones Conducidas Bajo la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos de 1976 (RCRA). El párrafo propuesto (o) ha sido movido al párrafo (p) de la regla final".

En el párrafo (o)(1) de la regla final, OSHA usa el lenguaje idéntico como fue propuesto en el párrafo (p)(1).

En el párrafo (o)(2) de la regla final OSHA ha usado el lenguaje del párrafo (p)(2) con algunos cambios. OSHA ha revisado el párrafo para incluir algunos ejemplos adicionales de medios de supresión aceptables. La Agencia también ha añadido información adicional para proveer guías al patrono al hacer evaluaciones de nuevos productos y tecnologías. Estos cambios se consideran como editoriales ya que el requisito de la propuesta no ha cambiado.

Párrafo (p) - Ciertas operaciones conducidas bajo la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos del 1976 (RCRA).

En el párrafo (p) de la regla final OSHA usa el lenguaje propuesto en el párrafo (o) con algunos cambios.

OSHA ha revisado el párrafo de apertura de la propuestas para incluir generadores de grandes cantidades de desperdicios peligrosos que almacenan esos desperdicios por menos de 90 días, dentro del alcance de este párrafo.

En los párrafos (p)(1), (p)(2), (p)(3) y (p)(4) de la regla final, OSHA ha usado el lenguaje propuesto de los párrafos (o)(1), (o)(2), (o)(3) y (o)(4) con algunos cambios editoriales. Los requisitos propuestos para cada párrafo individual permanecen los mismos. OSHA añade dos nuevos párrafos (p)(5) y (p)(6), para tratar nuevos programas de tecnología y programas de manejo

de materiales, respectivamente. En el párrafo (p)(5) OSHA requiere que el patrono desarrolle e implante procedimientos para usar nuevas tecnologías y equipo. El Congreso en la legislación SARA, dirigió a OSHA a tratar nuevos programas de tecnología en su regla. El lenguaje de la propuesta limitó los nuevos programas de tecnología a sitios de desperdicios no controlados. OSHA añade este párrafo para completar la directriz del Congreso y para tratar estos programas en facilidades RCRA TSD.

En el párrafo (p)(6) OSHA requiere a los patronos desarrollar e implantar un programa de manejo de materiales por las mismas razones que las establecidas anteriormente.

En el párrafo (p)(7), OSHA usa el lenguaje del párrafo (o)(5) de la propuesta con algunos cambios. En el párrafo (p)(7)(i), OSHA usa el lenguaje.

del párrafo (o)(5) con un cambio. OSHA ha movido un requisito de la última oración del párrafo propuesto (o)(5) (ii) al párrafo (p)(7)(i), que requiere a los patronos proveer a los empleados de un certificado que indique que han completado exitosamente el adiestramiento requerido en el párrafo. OSHA cree que la emisión de este certificado facilitará a los patronos la determinación de si los nuevos empleados han completado el adiestramiento necesario y están listos para el empleo.

En el párrafo (p)(7)(ii), de la regla final OSHA usa el lenguaje del párrafo (o)(5)(ii) de la propuesta con dos excepciones.

Primer, la última oración del párrafo (o)(5)(ii), ha sido movida al párrafo (p)(7)(i) de la regla final según descuido anteriormente. Segundo, el requisito de ocho horas de adiestramiento de repaso anual se añade a este párrafo.

OSHA ha añadido este requisito a este párrafo porque el nuevo formato de la regla final

ahora trata el adiestramiento para nuevos empleados y empleados actuales separadamente. En la propuesta no había distinción entre los dos grupos de empleados.

En el párrafo (p)(7)(iii), OSHA ha añadido un nuevo párrafo que trata el adiestramiento de los adiestramiento que provean el adiestramiento requerido a los empleados. OSHA recibió muchos comentarios sobre las calificaciones de los adiestramientos. El lenguaje propuesto para facilidades RCRA no trató estas calificaciones. Por lo tanto, OSHA ahora requiere que los adiestramientos estén apropiadamente adiestrados y calificados para conducir el tipo de adiestramiento que se espera que provean.

En el párrafo (p)(8) de la regla final, OSHA trata las respuestas de emergencia en facilidades RCRA. EL párrafo (p)(8) trata el tema propuesto en el párrafo (1) de la propuesta, ya que ese párrafo aplica a facilidades RCRA TSD. La mayor parte del lenguaje usado en este párrafo ha sido tomado de los párrafos propuestos (1)(1).

En el párrafo (p)(8)(1) de la regla final, OSHA ha usado algo del lenguaje del párrafo (1)(1)(i) de la propuesta. El requisito básico para el desarrollo e implantación de un plan de emergencia escrito que trate los procedimientos del sitio para el manejo de respuesta de emergencia es el mismo en la regla final que en la propuesta. OSHA aún permite una exención a este párrafo si el patrono evacua totalmente la facilidad al tiempo de la emergencia y tiene un plan de acción de emergencia que cubra los requisitos del 29 CFR 1910.38(a).

OSHA considera que los cambios hechos a este párrafo son editoriales ya que las obligaciones propuestas al patrono permanecen las mismas.

En el párrafo (p)(8)(ii), de la regla final OSHA ha usado el lenguaje del párrafo propuesto (1)(1)(ii). Este párrafo contiene los elementos mínimos que deben ser tratados en el plan de

respuestas de emergencia del patrono. Los elementos básicos del plan requerido permanecen igual que los propuestos.

Según se estableció anteriormente, el adiestramiento y la certificación del adiestramiento estaban entre los muchos asuntos discutido durante la reglamentación para esta regla final. Varios expositores indicaron que había necesidad de criterios de adiestramientos más específicos para los cursos a ser ofrecidos y la calidad de los instructores que presentan los cursos. A la luz de esos comentarios, OSHA ha añadido un nuevo párrafo (p)(8)(iii) que trata el adiestramiento de respuestas de emergencia en facilidades RCRA TSD. El lenguaje que está usado en la regla final fue desarrollado del sugerido en los comentarios hechos al expediente de este procedimiento.

Básicamente, OSHA está requiriendo que todos los empleados que se espera que realicen respuestas de emergencia en facilidades RCRA TSD, sean adiestrados en cómo realizar con seguridad deberes de respuestas de emergencia antes de ser llamados a realiza esos deberes. [Ver el párrafo (p)(8)(iii)(A)]. Se dan ejemplos de los tipos de adiestramientos a ser provistos. Las excepciones están provistas en la Excepción #1 Excepción #2, cuando la exposición de los empleados es reducida mediante planificación pre-emergencia que incluya el desarrollo de alerta de los empleados a los riesgos, OSHA también requiere que los empleados que hayan asistido y exitosamente completado el adiestramiento que está requerido en el párrafo (p)(8), sean certificado como que lo han hecho.

Los patronos también tendrían que certificar la competencia continuada de los empleados sobre una base anual [Ver el párrafo (p)(8)(iii)(C)].

En el párrafo (p)(8)(iv) de la regla final, OSHA trata los procedimiento a usarse para manejar incidentes de emergencia. El lenguaje en la regla final ha sido tomado del párrafo

(1)(2)(ii) y los requisitos permanecen igual a los propuestos.

Párrafo (q) - Respuesta de emergencia a escapes de sustancias peligrosas no cubiertas previamente.

En el párrafo (q) OSHA cubre aquellas situaciones de respuesta de emergencia que ocurran en localizaciones distintas de los sitios de desperdicios peligrosos no controlados y facilidades RCRA TSD. El sitio típico cubierto por este párrafo sería un accidente de transportación donde las sustancias escapen o tengan el potencial de escapar al ambiente. Otros sitios cubiertos por este párrafo incluirían escapes de sustancias peligrosas en facilidades manufactureras de químicos, tales como los escapes que ocurrieron en las plantas de "Union Carbide en Bophal, India e Institute, WV".

Un escenario típico donde este párrafo sería aplicable sería una respuesta de emergencia a un carro tanque descarrilado que contenga una sustancia peligrosa que hubiera comenzado a escapar a la atmósfera. La respuesta de emergencia a este tipo de accidente usualmente incluirá a los primeros respondedores (i.e. testigos, policía, empleados en el tren), los primeros respondedores - despachadores (i.e. los primeros aparatos de rescate y fuego que deben llegar a cualesquiera despachos de alarma múltiples (i.e., aparatos de fuego y rescate adicional, equipos HAZMAT, alguacil estatal de incendio, grupos de respuesta nacional de la Guardia Costanera o EPA Federal y cuadrillas de limpieza (i.e., empleados de respuesta inicial del dueño del sitio quienes limpian los escapes). Los empleados de contratistas de limpieza de fuera quienes estarían cubiertos por los párrafos (b) al (p).

Según el escenario de limpieza procede hacia completarse los varios empleados en la escena necesitarían diferentes niveles de adiestramiento y equipo protector requeridos en este párrafo.

En el párrafo (q)(1) de la regla final, OSHA usa el lenguaje tomado del párrafo (1)(1)(i), con algunos cambios editoriales menores. OSHA quiere enfatizar que los patronos que evacuen a sus empleados del lugar de trabajo cuando ocurre una emergencia y quienes no permitan a ninguno de sus empleados a que asistan en el manejo de emergencia, están exentos de los requeridos de este párrafo si proveen un plan de acción de emergencia de acuerdo con la Sección 1910.38(a).

En el párrafo (q)(2) de la regla final, OSHA usa el lenguaje exacto de párrafo (1)(1)(ii).

En el párrafo (q)(3) de la regla final, OSHA usa el lenguaje propuesto en el párrafo (1)(3)(ii) con los siguientes cambios. En el párrafo (q)(3)(i) OSHA ha usado el lenguaje propuesto en el párrafo (1)(3)(ii)(A) con algún cambio. OSHA ha eliminado el requisito que el oficial de mayor categoría que responde a una emergencia de sustancias peligrosas establezca el Sistema de Comando de Emergencia(ICS). Como resultados de los requisitos en esta regla final, el Sistema de Comando de Incidente ya debe estar establecido de una emergencia. El Oficial de mayor categoría que responda a la escena del incidente sólo debe necesitar hacerse cargo del incidente y comenzar a implantar el ICS pre-planificado.

En el párrafo (q)(3)(iv), OSHA ha usado el lenguaje propuesto del párrafo (1)(3)(ii)(D), con un cambio.

El lenguaje propuesto requería que todos los empleados ocupados en respuestas de emergencia y expuestos a sustancias peligrosas en cualquier modo, a usar aparatos respiratorios auto-contenido a presión positiva mientras estuviera ocupados en respuestas de emergencia. La regla final requerirá sólo a aquellos empleados ocupados en respuestas de emergencia y expuestos a sustancias peligrosas que "presenten un riesgo de inhalación o riesgo potencial

de inhalación" a usar aparatos respiratorios autocontenido a presión positiva. OSHA ha hecho este cambio ya que varios comentarios sugirieron que algunos individuos ocupados en respuestas de emergencia pueden estar expuestos a sustancias que no presenten un riesgo de inhalación y por lo tanto, negaría la necesidad de protección respiratoria. Dicha protección se convertiría en una carga para aquellos empleados ocupados en operaciones que no requieran el uso de tal equipo.

En el párrafo (q)(3)(vi) de la regla final, OSHA ha usado el lenguaje del párrafo (1)(3)(ii)(F) con el siguiente cambio. En la propuesta OSHA pidió que personal de "apoyo básico a la vida calificado" estuviera presente en el sitio. En algunos sistemas de servicio médico de emergencia (EMS), el término "apoyo de vida básico (BLS) identifica a un grupo único de individuos adiestrados que han recibido un nivel establecido de adiestramiento especializado". Típicamente, la respuesta médica de emergencia comienza al nivel del primer-responsor y progresa a través de primera ayuda básica apoyo a la vida-básica, hasta apoyo a la vida avanzado (ALS). La cantidad de adiestramiento y pericia aumenta según los individuos progresan a través del sistema. Como resultado de varios comentarios, OSHA a decidido reducir el nivel de adiestramiento requerido para una capacidad de apoyo mínima en sitios de desperdicios peligrosos.

Los empleados adiestrados y cualificados en primera ayuda básica tienen las destrezas básicas, tales como evaluación inicial del paciente, mantenimiento de la vía de aire, control de sangramiento, inmovilización de fracturas, y posiblemente resucitación cardiopulmonar (CPR) para controlar lesiones hasta que llegue un responsor de más alto nivel.

Si el tiempo de respuesta para el BLS o el AS es lo suficientemente largo como para que sea necesario que este nivel de adiestramiento esté en el sitio en caso de una emergencia, esta

regla no prohíbe el estacionamiento de este nivel en el sitio. Sin embargo, OSHA cree que si el servicio BLS o ALS está disponible dentro de un tiempo razonable un auxiliador de primera ayuda básica puede proveer el cuidado provisional necesario.

El resto del lenguaje en el párrafo (q)(3) contiene el lenguaje que fue propuesto en el párrafo (1)(3)(ii), sin cambio.

En el párrafo (q)(4) de la regla final, OSHA ha usado el lenguaje del párrafo (1)(3)(i)(c) con algunos cambios editoriales menores para reflejar los cambios hechos a otros párrafos en esta regla. El requisito básico para el uso y adiestramiento de personal de apoyo diestro permanece igual a como fue propuesto.

En el párrafo (q)(5) de la regla final, OSHA ha usado el lenguaje del párrafo (1)(3)(B) con un cambio mayor. OSHA ha eliminado el requisito de 24 horas de adiestramiento para empleos especialista y lo ha sustituido por un requisito de adiestramiento anual demostración de competencia en sus áreas de especialización. Las horas de adiestramiento mínimas requeridas fueron eliminadas porque algunos empleados pueden necesitar más o pueden necesitar menos de 24 horas para su área de especialización.

Los empleados especializados son por definición individuos especializados en su área de pericia y debieran requerir sólo el nivel de adiestramiento que sea necesario para mantener su nivel de competencia. OSHA considera los otros cambios hechos al lenguaje de este párrafo como editoriales.

En el párrafo (q)(6) de la regla final, OSHA trata los requisitos de adiestramiento para empleados quienes responderán a incidentes de adiestramientos para empleados quienes responderán a incidentes de materiales peligrosos. En los párrafos (q)(6)(i)(ii)(iii) y (iv), OSHA

ha provisto criterios de adiestramiento escalonados para aquellos empleados que puedan ser designados como miembros de un equipo de respuesta de emergencia. Los varios niveles de respuesta y los niveles de competencia requeridos están basado sobre niveles reconocidos de respuesta que se discuten en la industria de respuestas a materiales peligrosos según recomendado en varios de los comentarios hechos durante esta reglamentación.

Para ilustrar el enfoque escalonado de OSHA de adiestramiento, el siguiente escenario describe una posible llamada de respuesta de emergencia.

Un patrullero estatal está en patrulla de rutina por una carretera que pasa a través de un área residencial y de industria ligera de una ciudad metropolitana grande. Adelante en su ruta de viaje, el patrullero nota un accidente multi-vehículo que envuelve un camión tanque grande volcado. Inmediatamente, el patrullero usa su radio para hacer contacto con su supervisor para informar el accidente. Después de hacerle saber al supervisor la localización y tipo de accidente, el patrullero coloca su vehículo a través de los carriles de viaje de la carretera que lleva al sitio de accidente para detener el tránsito.

Mientras hace esto, el supervisor está alertando las compañías de incendio y de rescate en el área inmediata y despachando una cantidad establecida de vehículo de incendio y de rescate. El patrullero entonces estudia la escena del accidente desde su vehículo tratando de identificar la carga del camión volcado. Al ver tres diferentes placas U.S. DOT en el vehículo, toma nota de los números de cuatro dígitos y coteja su guía de Respuestas de Emergencia DOT para un resumen de las accidente a tomarse para los químicos identificados en la placas. Después de determinar su próxima responsabilidad en el sitio, vuelve a hacer contacto con su supervisor con información adicional y asegura la escena. Permanece apartado del sitio inmediato del

accidente y no se involucra en el rescate o mitigación del sitio.

Mientras el patrullero ha estado asegurando la escena, las unidades de incendio y rescate despachadas después de su primera llamada de radio empiezan a llegar a la escena con la información adicional de la segunda llamada del patrullero.

El oficial a cargo (DIC) de la respuesta al fuego/rescate detiene su vehículo en una localización segura y hace contacto con el patrullero estatal. Después de determinar el tipo de accidente y vehículos envueltos, el DIC toma control de la escena y dirige su equipo a tomar una acción defensiva pre-determinada en controlar una fuga que ha empezado en el tanque. El DIC entonces se comunica con el supervisor e informa su evaluación de la escena del accidente, incluyendo el hecho de que el tanque tiene ahora un escape. Pide al supervisor que le mande el equipo de respuesta de emergencia más cercano. También llama a los representante del expedidor del líquido y del fabricante del líquido.

Mientras tanto, los bomberos han establecido una defensa de perímetro en la escena del accidente usando líneas de mangas de fuego y equipo protector personal apropiado. Comienza a evacuar las casas y negocios circundantes, según indicado en la Guía de Respuestas de Emergencia en caso de que el tanque o con la fuga explote. Construyen diques y fosos de diversión para contener agua y químicos que chorrean de las líneas de mangas para fuego. El personal de rescate, incluyendo técnicas de emergencia médica, han hecho una evaluación preliminar de la escena del accidente y han determinado si los individuos en el área de derrame están atrapados en sus vehículos o necesitan asistencia inmediata, Informan sus observaciones a DIC.

El DIC toma una decisión, basada sobre los informes del oficial de policía, el equipo de

respuesta de emergencia y los datos en las placas DOT, que no pueden hacerse intentos de rescate con seguridad hasta que el líquido del escape sea positivamente identificado y controlado por el equipo HAZMAT. Las autoridades locales apropiadas son notificadas bajo los requisitos del Título III de SARA.

Según los bomberos siguen proveyendo protección defensiva de la escena y en tanto los técnicos de emergencia médica establecen un área específica para el tratamiento de los pasajeros lesionados, el equipo HAZMAT llega y comienza a tomar control de la escena del accidente. Los técnicos y especialistas de materiales peligrosos evalúan la escena y planifican su ataque al tanque con escape.

Después de equiparse apropiadamente, el equipo HAZMAT hace una evaluación final por pre-ataque de la escena incluyendo una exploración del área con equipo de monitoreo apropiado e informa sus hallazgos al personal de fuego y rescate.

Basado en los resultados de la evaluación pre-ataque y una determinación por los miembros del equipo HAZMAT, usando equipo de monitoreo de que área de derrame no es peligrosa, el personal de rescate entonces entra al área del accidente para proveer tratamiento médico de emergencia a los pasajeros lesionado y para liberar a aquellos pasajeros que pudieran estar atrapados en sus vehículos. El equipo HAZMAT procede al punto de emisión y asegura el escape.

Después que se hayan atendido a todos los lesionados y después de que se haya detenido el escape, los bomberos el equipo HAZMAT comienzan a limpiar la escena del accidente de acuerdo con los procedimientos pre-planificados.

Todos los cuatro niveles de respuesta a materiales peligrosos han tenido un rol en este

escenario. El patrullero estatal, el primero en la escena, es el nivel de alerta del primer respondor. Las primeras compañías de incendios y rescate en responder que proveen el ataque defensivo son el nivel de operaciones de primer respondor. El equipo HAZMAT que responde tenía técnicos de materiales peligrosos y especialistas en materiales peligrosos ambos.

En este escenario el patrullero estatal hubiera tenido que tener suficiente cantidad de adiestramiento, las primeras compañías de incendio/rescate necesitarían ocho horas de adiestramiento y el equipo HAZMAT necesitaría 24 horas de adiestramiento. La agenda de adiestramiento escalonada está basada sobre las tareas y responsabilidades de los individuos envueltos en los varios niveles de respuesta ilustrados en el escenario.

En el párrafo (q)(7) de la regla final, OSHA trata la competencia de los instructores que provean e adiestramiento necesario para aquellos empleados que respondan a incidentes de materiales peligrosos. Según discutido anteriormente, varios comentaristas estuvieron preocupados porque la propuesta de OSHA para calificación de instructores era muy débil.

En el párrafo (q)(8) de la regla final, OSHA trata el adiestramiento repaso para aquellos empleados que hayan sido adiestrados de acuerdo con el párrafo (q)(6). En el párrafo (1)(3)(i)(A) de la propuesta, OSHA trata el adiestramiento de los empleados que realizan respuesta a emergencia en sitios de limpieza de desecho no peligrosos. OSHA usa este lenguaje propuesto en los párrafos (q)(8)(i) y (q)(8)(ii), porque el lenguaje de la propuesta tenía la intención de cubrir el tipo de respuesta de emergencia reglamentaria ahora en el párrafo (q).

En el párrafo (q)(9) de la regla final, OSHA usa el lenguaje del párrafo (1)(4)(ii) de la propuesta con algún cambio editorial. El requisito básico de que los empleados que sean miembros de un equipo HAZMAT organizado o designado y especialista en materiales

peligrosos reciban un examen físico básico de acuerdo con el párrafo (f) de esta Sección, permanece igual según fue propuesto.

En el párrafo (q)(10) de la regla final, OSHA usa el lenguaje propuesto del párrafo (1)(4)(iii).

En el párrafo(q)(11) de la regla final, OSHA usa el lenguaje exacto según propuesto en el párrafo (1)(5). En el párrafo (1)(5), OSHA reglamentó la limpieza post-emergencia y el lenguaje usado en su párrafo ha causado alguna confusión. En vez de cambiar el requisito básico, OSHA ofrece la siguiente aclaración a la intención del párrafo (q)(11):

La respuesta post-emergencia puede ser realizada por dos grupos básicos de empleados : empleados del sitio o empleados de fuera del sitio. La limpieza post-emergencia comienza cuando el individuo a cargo de la respuesta de emergencia inicial declara el sitio estar bajo control y listo para la limpieza. Para propósito de esta regla, el párrafo (q)(11) aplicará a aquellos empleados que vengan de otros patronos localizados fuera del sitio para realizar limpieza post-emergencia. Los empleados del patrono en el sitio donde ocurrió el escape y que realicen limpieza post-emergencia, están considerados bajo esta regla, ser parte de la respuesta de emergencia inicial y no sujetas al párrafo (q)(11). La razón para esta distinción es que los empleados en el sitio están más familiarizados con los tipos de emergencia que pudieran ocurrir y los tipos de operaciones de limpieza que pudieran tener lugar. La exposición más peligrosa a los empleados ocurre cuando contratistas de fuera u otros empleados de fuera del sitio son traídos a un ambiente extraño y se espera que limpien el residuo de un escape. Con esta aclaración, OSHA concluye que no es necesario cambiar alguno al lenguajes propuesto.

III. Sumario de los Análisis de Impacto Reglamentario y Flexibilidad Reglamentario Preliminares y Evaluación de Impacto Ambiental

Introducción

La Orden Ejecutiva 12291 (46 FR 13197, 18 de febrero de 1981), requiere que se conduzca un análisis de impacto reglamentario para cualquier regla que tenga consecuencias económicas mayores para la economía nacional, industrias individuales, regiones geográficas o niveles de gobierno. Además, la Ley de Flexibilidad Reglamentaria de 1980 (Pub. L.96-353, 94 Stat 1164 (5 U.S.C. 601 et seq)), requiere a la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), el determinar si una reglamentación va a tener un impacto económico significativo sobre una cantidad sustancial de pequeñas entidades de la Ley de Política Ambiental Nacional (NEPA) de 1969 (42 U.S.C. 4321, et seq.), requiere que la agencia evalúe las consecuencias ambientales de las acciones reglamentarias.

Con el propósito de cumplir con estos requisitos, OSHA ha preparado un Análisis de Impacto Reglamentario y Análisis de flexibilidad Reglamentaria (RIA) para la norma de desperdicios peligrosos y respuesta de emergencia. Este análisis incluye un perfil de las industrias que serán afectadas, el número estimado de empleados que estén en riesgo de exposiciones ocupacionales a desperdicios peligrosos, factibles tecnológicos, costos beneficios y un impacto general de la norma. El RIA está disponible en la "OSHA Docket Office".

Fuente de Datos

Las fuentes primarias de información usados para este análisis son: un informe de abril del 1987 por el "Eastern Research Group (ERG)" titulado "Preparation of Data to Support a Regulatory Analysis and Environment Assessment of the Proposed Standard for Working

at Hazardous Waste Sites"; y los comentarios suministrados en respuesta a la Notificación de Reglamentación Propuesta, los comentarios hechos durante las vista públicas y comentarios y los sometimientos post-vista.

La información contenida en el informe ERG fue recopilada de fuentes de la Agencia de Protección Ambiental, expertos en el área de manejo de desperdicios peligrosos, etc. Por consiguiente, OSHA cree que ha dado la debida atención a todas las artes responsoras y que los datos usados son la mayor información disponible para este Análisis de Impacto Reglamentario (RIA).

Perfil de Industria

La norma afectará a alrededor de 20,000 sitios de desperdicios peligrosos no controlados, alrededor de 4,000 operaciones de desperdicios peligrosos conducidas bajo la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA) de 1976, alrededor de 13,600 derrames de materiales peligrosos que ocurren anualmente fuera de una facilidad fija y alrededor de 11,000 derrames de materiales peligrosos que ocurren anualmente dentro de facilidades fijas. Las firmas que van a ser afectadas por esta norma son como sigue: cerca de 100 contratistas que realizan limpiezas de sitios de desperdicios peligrosos, alrededor de 50 firmas de servicios técnicos o de ingeniería que realizan evaluaciones preliminares o investigaciones de sitios de desperdicios peligrosos, e investigaciones remediabiles o estudios de viabilidad para limpieza de sitios de desperdicios peligrosos, alrededor de 300 facilidades de tratamiento y desecho reglamentados por RCRA; cerca de 3,700 facilidades reglamentadas por RCRA que sean operados por un generador de desperdicios peligrosos; alrededor de 19,000 departamentos de policías estatales y locales, cerca de 28,000 departamento de incendio, alrededor de 750 equipos de respuesta (HAZMAT) privados

de materiales peligrosos y cerca de 22,000 manufactureros que usan personal de horario regular para responder a derrames de emergencia de materiales peligrosos dentro de la facilidad.

Población de Riesgo

Tantos como 1.758 millones de empleados, oficiales de policía y bomberos pueden estar en riesgo de exposición a desperdicios peligrosos o a materiales peligrosos durante una respuesta de emergencia a derrames de materiales peligrosos. De estos empleados, alrededor de 14,000, trabajan en limpiezas de sitios de desperdicios peligrosos no controlados 52,700 en facilidades reglamentadas por RCRA, 563,200 son oficiales de policía, 944,500 son bomberos, 7,500 son miembros HAZMAT privados y 176,000 son miembros de brigadas de incendio industriales que proveen respuestas de emergencia en plata a derrames de materiales peligrosos.

La mayoría de estos empleados, sin embargo, no trabajan a tiempo completo alrededor de desperdicios peligrosos. De hecho la mayoría de los oficiales de policía no enfrentaron una respuesta de emergencia a materiales peligrosos y la mayoría de los bomberos y persona de brigada de incendio industrial, quienes están en riesgo, están anualmente expuestos a materiales peligrosos por sólo unas cuantas horas.

Viabilidad

La norma no requiere el uso de ningún equipo capital a gran escala que no sea usado actualmente en operaciones normas de trabajo. Además, cada disposición requiere equipo y prácticas de trabajo que están actualmente disponibles. Así OSHA ha determinado que la norma es técnica viable.

Beneficios

Esta norma protegerá a 1.757 millones de empleados y bomberos de riesgos de seguridad y salud causados por su exposición a desperdicios peligrosos. Los beneficios de esta norma están cuantificados en el Capítulo 3 del Análisis Reglamentario Final(FRA).

El FRA indica que esta norma evitará 20 muertos por cáncer al año y de 6 a 20 muertos al año por desórdenes cardiovasculares, neurológicos, renales y del hígado. La norma también evitará 1.925 lesiones anuales que envuelven 18.700 días de trabajo perdidos. La FRA también estima que seis muertes que no son enfermedades serán evitadas. Esta última cifra es probable que esté subestimada. Los incendios individuales que son discutidos en el Capítulo 3 y que pueden haber sido evitados siguiendo la norma, han llevado a veces a más de seis muertes. También, a FRA no toma en cuenta los beneficios a la comunidad circundante no trabajadora, derivada del menor manejo de los desperdicios peligrosos y los incidentes de respuesta de emergencia por equipo de respuesta más calificado, apropiadamente equipado y adiestrado, que probables que resulten del cumplimiento con esta norma.

El Capítulo 3 de la FRA también presenta índices de riesgos. Por ejemplo, las 17 muertes de cáncer en exceso por 1000 trabajadores expuestos a desperdicios peligrosos por una vida de trabajo de exposiciones es probable que sea reducido en un 75% por ciento.

OSHA concluye por lo tanto, que esta norma reducirá sustancialmente el riesgo significativo de daño material a la salud el cual resulta de exposición a desperdicios peligrosos, ya sea en operaciones de desperdicios peligrosos o de respuesta de emergencia.

Sin embargo, la Sección 126 de SARA da a OSHA direcciones estatutorias claras para emitir esta norma y es razonablemente explícita sobre qué tipo de disposiciones deberían incluirse.

La Sección 126, también es una norma auto-estable y no una enmienda a la Ley OSH. De conformidad, ésta evidencia un intento legislativo para emitir estas reglamentaciones sin la necesidad específica de cuantificar los beneficios y alcanzar conclusiones de riesgos significativas.

Costo de Cumplimiento

OSHA usó las prácticas de trabajo actuales como su base para estimar los costos de cumplimiento completo con esta norma. Este costo estimado no incluye ningún costo en que se esté incurriendo en la actualidad por patronos como parte de sus prácticas de trabajo debido a que esas prácticas de trabajo y por lo tanto, esos costos, continuarían se promulgue o no la norma final.

OSHA estima que el costo incremental anualizado total para el cumplimiento completo con la norma será alrededor de \$153.422 millones, de los cuales \$27.966 millones serán expedidos por contratistas en sitios de desperdicios peligrosos no controlados regidos por el gobierno, \$18.372 millones serán expedidos por limpiezas y operaciones de facilidades reglamentadas por RCRA, \$17.332 millones serán expedido por el departamentos de policía, \$50.533 millones serán expedidos por departamentos de incendios, \$4.266 millones serán expedidos por equipo HAZMAT privados, y \$29.179 millones serán expedidos por brigadas industriales contra incendios. La disposición con el costo anual de cumplimiento mayor, es la disposición de adiestramiento de empleados (\$92.978 millones), seguido por la disposición de vigilancia médica (\$11.293 millones), el uso de aparatos respiratorios auto-contenidos (\$9.507 millones) y el plan escrito para minimizar la exposición de los empleados a materiales peligrosos durante limpieza post-emergencia de derrames de materiales peligrosos (\$8,381 millones).

Impactos Económicos

La mayor parte del costo incrementar para el cumplimiento será pagado por el gobierno o la firma privada responsable de la limpieza de desperdicios peligrosos.

OSHA calculó que es económicamente factible para toda industria o grupo afectado cumplir con la norma. Puede haber un impacto sobre algunos mercados laborales como consecuencia de la disposición de que sólo a empleados con suficiente experiencia, o a empleados certificados como que han recibido el adiestramiento necesario en una facilidad de adiestramiento apropiada, se le permitirá trabajar en sitios de desperdicios peligrosos. Esta disposición reducirá efectivamente la práctica corriente de usar subcontratistas locales para proveer empleados a corto término para limpieza de sitios peligrosos y limitar el número de empleados elegibles para trabajar en sitios de desperdicios peligrosos. Esto a su vez, puede aumentar los futuros índices salariales y el costo de las limpiezas de sitios de desperdicios peligrosos.

Análisis de Flexibilidad Reglamentaria

De acuerdo con la Ley de Flexibilidad Reglamentaria de 1980, el Secretario Auxiliar ha evaluado los impactos esperados de la norma sobre pequeñas entidades. Basado en la información disponible, OSHA determinó que la norma puede tener algún impacto sobre algunas entidades pequeñas a un empleado fuera de sitio antes de trabajar en un sitio de limpieza de desperdicios peligrosos reducirá sustancialmente el uso de trabajo de subcontratista sobre la base de una vez. Así, algunos subcontratistas locales enfrentan una reducción potencial de trabajo de limpieza de sitios de desperdicios peligrosos. La mayoría de este trabajo subcontratado será probablemente realizado por aquellos subcontratistas, quienes se concentran en este tipo de trabajo. Los subcontratistas que hayan realizado trabajo de limpieza, pero eligen no adiestrar a

los empleados necesarios para calificar para futuro trabajo probablemente sean excluidos de trabajar en este mercado.

Además, pudiera haber un impacto económico sobre pequeños departamentos de incendio locales dependiendo de la cantidad de recursos financieros disponibles a ellos para adiestramiento adicional. Con la concesión de diferentes cantidades de horas de adiestramiento dependiendo de la extensión esperada de involucrimiento con derrames de materiales peligrosos, OSHA cree que este impacto económico no afectará significativamente a un número sustancial de departamentos de incendios locales.

Evaluación de Impacto Ambiental - Hallazgo de Impacto no Significativo

OSHA revisó la norma final y concluyó que no es probable que resulten impactos ambientales significativos de su promulgación. En la regla final provisional de OSHA del 19 de diciembre de 1986, para la protección de los trabajadores ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos y respuestas de emergencia, se solicitó información del público sobre varios asuntos, incluyendo posibles impactos ambientales de la reglamentación. Sobre las bases de la revisión detallada a continuación y de acuerdo con los requisitos de la Ley de Política Ambiental Nacional (NEPA) del 1969 (42 U.S.C. 4321 et seq.), el Consejo de Calidad Ambiental (CEQ), las reglamentaciones NEPA (40 CFR part 1500 et seq.), y la implantación del Departamento del Trabajo de reglamentaciones de cumplimiento NEPA (29 CFR Parte 11), el Secretario Auxiliar determinó que la norma no tendrá un impacto significativo sobre el ambiente externo.

En la mayoría de las acciones reglamentarias de OSHA, los ambientes pueden ser afectados: (1) El ambiente del lugar de trabajo y (2) El ambiente humanos general externo al

ambiente de trabajo, incluyendo impactos sobre la contaminación de las aguas, desperdicios sólidos y uso de energía y tierra.

La norma de desperdicios peligrosos, sin embargo, es única en que enfoca en el ambiente externo porque durante estas operaciones el lugar de trabajo y el ambiente externo son usualmente uno y el mismo. La norma también es inusual en que es la primera reglamentación desde que se emitió la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (la Ley a ser regida específicamente por el Congreso bajo la Sección 126 de la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo) (SARA). Según indicando en secciones anteriores de esta Notificación, las disposiciones de la Sección 126 detallan aquellas protecciones que OSHA, debe incluir para los trabajadores en operaciones de desperdicios peligrosos y respuestas de emergencia. Por ejemplo, la Sección 126 requiere que las disposiciones para análisis de sitio, adiestramiento y vigilancia médica, entre otras, sean incluidas en la norma.

Además, hay un amplio alcance de normas OSHA, EPA y otras normas que ya aplican a algunas actividades que ocurren en sitios de desperdicios peligrosos y durante operaciones de respuesta de emergencia. Por ejemplo, hay normas OSHA existentes que cubren actividades de construcción, maquinaria y equipo en el sitio, selección y su de equipo protector personal, manejo de materiales tóxicos y explosivos y asuntos ambientales generales y de seguridad, tales como superficies para caminar o de trabajo, ruido e iluminación. Más aún, la norma final, en muchos casos no refleja reglamentaciones de OSHA, procedimientos adoptados por otras agencias federales (e.g. EPA) o prácticas que son comúnmente utilizadas por aquellos conocedores de operaciones de desperdicios peligrosos y respuestas de emergencia. En la extensión en que las normas, reglas o procedimientos de operación regulares existentes sean incorporados a esta regla,

no se anticipa ningún cambio significativo en el ambiente.

EFFECTOS AMBIENTALES POSITIVOS POTENCIALES

Aunque OSHA no anticipa ningún efecto ambiental significativo como resultado de esta norma, hay potencial para algunos impactos beneficiosos. En general, como los requisitos de prácticas de trabajo y procedimientos de la norma reducen la incidencia de lesión de empleados un resultado indirecto debiera ser una reducción en la probabilidad de escapes al ambiente de materiales peligrosos. (Virtualmente todas las disposiciones de la norma puede ser categorizadas de esta manera porque una vez sean implantadas tendrán una influencia positiva sobre la seguridad de los trabajadores). Como estos requisitos también proveen guías para reacciones de rutina en situaciones encontradas en emergencia, pueden ayuda a reducir la severidad de tales emergencias. Los impactos positivos potenciales adicionales pudieran ser categorizadas como sigue: (1) Beneficios directos asociados con las incidencias reducidas en, o la severidad de los escapes de materiales peligroso, (2) Beneficios indirectos asociados con el flujo mejorado de información y el aumento en la conciencia que tiene los trabajadores sobre los materiales peligrosos, o con la preparación mejorada de los trabajadores (ya sea para operaciones de sitios normales o para accidentes inesperados). La siguiente discusión resalta aquellas disposiciones con efectos ambientales potencialmente beneficiosos.

Monitoreo (h)

Los requisitos de esta disposición aumentarán la cantidad de monitoreo para substancias peligrosa aerosuspendidas en sitios de desperdicios peligrosos no controlados. En algunos casos los materiales peligrosos serán detectados y se darán pasos para controlar más rápidamente la emisión a la atmósfera, proveyendo así un beneficio ambiental.

Manejo de bidones y envases (j)

Una cantidad de requisitos específicos de este párrafo resultarán en impactos ambientales potencialmente positivos. Las subsecciones relevantes incluyen: Inspeccionando los bidones y envases; haciendo accesible los bidones de salvamento o absorbentes; iniciando un programa de contención de derrames vaciando los bidones y envases que no estén en buen estado; requiriendo radar que penetre terreno; y equipo de descontaminación. Estas son discutidas brevemente en las siguiente secciones.

Inspección de bidones/envases antes de moverlos (j)(1)(iii). Esta Sección requiere que los bidones y envases sean inspeccionados para su integridad antes de manejarlos y moverlos.

Bajo las prácticas corriente en sitios de limpieza de desperdicios peligrosos. Los bidones y envases con frecuencia son manejados con equipo mecanizado (e.g., una presa de barril en un brazo retroexcavador), antes de ser inspeccionado, si los bidones defectuosos se rompen o tienen fugas, cualquier sólido contaminado por la rotura o el escape es removido para desecho al completarse las operaciones de manejo de bidones. Esta disposición, mediante la creación de conciencia al trabajador, aumenta la probabilidad de evitar roturas y escapes. Además, cualesquiera materiales peligrosos en envases que no puedan ser movidos sin romperse tendrán que ser transferidos a envases seguros (según requerido en el párrafo (j)(1)(ix)), con efectos ambientales positivos obvios. Estos procedimientos reducirán el volumen de suelo contaminado que requiera desecho y también bajará la posibilidad de que el lixiviado o derrames lleven contaminantes fuera del sitio. Este requisito no tiene impacto sobre acciones de respuesta de emergencia porque las rutinas bosquejadas ya son procedimiento regular.

Disponibilidad de bidones de salvamento/absorbentes (j)(1)(vii). Esta disposición especifica que los bidones o envases de salvamento, así como cantidades adecuadas de absorbente apropiado sean mantenidos disponibles para uso en áreas donde puedan ocurrir derrames, fugas o roturas. Este requisito resultará en la disponibilidad aumentada de bidones de salvamento y absorbente de derrame, en sitios de desperdicios peligrosos no controlados y en situaciones de respuesta de emergencia donde los derrames sean inminentes, reduciendo así las consecuencias ambientales relacionadas a derrames de materiales peligrosos. En aquellos casos donde los tambores de salvamento/absorbente hubieran sido inadecuados sin este requisito hay un beneficio potencial al ambiente.

Implantar un programa de contención, de derrames (j)(1)(viii). El propósito de esta disposición es desarrollar un programa a ser implantado en el caso de un derrame mayor, que pudiera contener y aislar materiales peligrosos que estén siendo transferidos a envases y bidones. En la medida en que este programa sea implantado, habrá potencial para reducir los efectos ambientales negativos que ocurran como resultado de derrames, fugas, etc. Este requisito reducirá el impacto ambiental de derrames potenciales en sitios de limpieza.

Bidones/envases defectuosos vacíos (j)(1)(ix). Los envases defectuosos con frecuencia se rompen durante operaciones de manejo. Esta disposición requiere que los tambores y envases que no puedan ser movidos sin derrames, fugas o roturas sean vaciadas a un envase en buenas condiciones. Este requisito reducirá la incidencia de roturas de envases y tambores y proveerá beneficios ambientales conocidos.

Uso de un sistema que penetre en la tierra para estimar la profundidad y localización de envases (j)(1)(ix). Al presente, cuando las investigaciones preliminares en sitios de

desperdicios peligrosos indique que los bidones o envases pueden estar presentes, con frecuencia se usan sistemas de penetración del terreno para determinar la profundidad y localización de los tambores. Requisitos de esta disposición con mucha probabilidad causarán un aumento en el uso de estos sistemas, reduciendo así el número de casos en los cuales los envases enterrados pasen desapercibidos o donde envases que pasen desapercibidos fueran rotos accidentalmente durante actividades de excavación. Donde aplique, el requisito ayudará a evitar roturas y derrames accidentales, a mejorar la minuciosidad de las acciones remediabiles y beneficiarán el ambiente del sitio.

Desarrollar Procedimientos de Descontaminación (k). El requisito de limpiar y descontaminar equipo, personal y equipo protector personal, evitará la migración de sustancias peligrosas fuera del sitio, beneficiando así el ambiente circundante. También eliminará o minimizará la contaminación del personal.

La descontaminación es ya práctica regular en la mayoría de los sitios de limpieza.

Informar a los Contratistas de Riesgos Existentes (b)(1)(iv). Bajo esta disposición, a los contratistas ha de informárseles de cualquier "riesgos de fuego, explosión, salud u otros riesgos de seguridad" que estén presentes. Asegurando que los contratistas conocen la localización y naturaleza de los riesgos de sitios, este requisito reducirá la posibilidad que las actividades de contratista resulten en derrames inadvertidos de escapes o derrames de materiales peligrosos.

Recopilar Información Antes de la Entrada al Sitio (c)(4). Entre los varios requisitos para evaluación del sitio están aquellos de información a recopilarse en relación con: (a) las rutas de dispersan de sustancias peligrosas y (b) status y capacidad de los equipos de respuestas de emergencia. Estos requisitos procedurales resultará en un aumento en la capacidad de predecir

y evitar el movimiento fuera del sitio de materiales peligrosos, mitigará situaciones de emergencia rápida y efectivamente, y reducirá la posibilidad de severidad de escape de contaminante. Como los requisitos de esta sección reflejan prácticas corrientes, el cumplimiento será alcanzado con poca dificultad.

Proveer Adiestramiento al Trabajador (e). El requisito de adiestramiento asegurará que las actividades en el sitio sean realizadas por personal calificado, con conocimiento y capacidad para llevar a cabo sus funciones de trabajo en manera segura y responsable. A la extensión en que esto ocurra, habrá un beneficio potencial al ambiente (en situaciones de respuesta de emergencia, beneficios similares se acumulan de adiestramiento de respuesta de emergencia y adiestramiento a empleados de facilidades reglamentadas por RCRA). Por ejemplo el adiestramiento al trabajador resultará en el manejo más cuidados de materiales, acompañado por una reducción en el potencial de derrames inadvertidos, desecho inapropiado, etc. En situaciones de emergencia este adiestramiento asegurará una limpieza más eficiente y efectiva de materiales peligrosos, o una respuesta más rápida para prevenir escapes adicionales de material peligroso.

Programas de Información (i). Estas disposiciones incluyen requisitos para un plan de seguridad y salud en sitio, aleccionamiento pre-entrada, e inspecciones del sitio.

Estos requisito no afectarán directamente el ambiente existente; su propósito es proveer a los y trabajadores con la información necesaria para realizar sus actividades con seguridad. A la extensión en que esto ocurra, habrá un beneficio potencial al ambiente. Por ejemplo, la implantación de planes de sitio comprensivas reducirá la incidencia de escapes accidentales de materiales peligrosos. Similarmente, requiriendo aleccionamiento pre-entrada reducirá la

probabilidad de que los empleados por desconocimiento encuentren contaminantes o permitan la emisión o desecho inapropiado.

Plan de Respuesta de Emergencia (1) y (r). El desarrollo e implantación de un plan de respuesta de emergencia en el sitio y fuera del sitio proveerá para mayor preparación de los trabajadores. En emergencias, los trabajadores serán capaces de responder más rápidamente y efectivamente beneficios así al ambiente.

Impacto Potencialmente Negativos

En algunas situaciones puede haber potencial para efectos negativos sobre el ambiente como resultado de la norma. Cualesquiera impacto negativo potenciales, sin embargo, no se espera que sean significativos. Para ilustrar esto, los impactos negativos pueden ocurrir si hay un aumento en el tiempo requerido para implantar actividades específicas de limpieza y respuesta a derrames, o de implantar prácticas o procedimientos de trabajo seguros requeridos por la norma. Cualesquiera efectos tales tienen la probabilidad de ser insignificantes, de cualquier modo ya que los equipos de respuesta han establecido ya procedimientos de operación similares a aquellos en la norma de OSHA.

Otro impacto negativo potencial puede resultar del requisito de que los bidones de salvamento y absorbente estén prontamente accesibles. Esto puede aumentar el número de bidones de desperdicios peligrosos re-empacados y la cantidad de absorbente gasto usado, lo cual añadiría a la cantidad de material que requeriría desecho seguro. Similarmente, los requisitos para la implantación de procedimientos de descontaminación apropiados para todo equipo, equipo protector personal y el personal en emergencias de desperdicios peligrosos, sitios de limpieza y sitios RCRA pueden resultar en un aumento en la frecuencia y uso de material de

descontaminación.

Esto, a su vez, pudiera generar un volumen mayor de fluidos de descontaminación usados que requerirían manejo y desecho apropiados. Nuevamente, cualquier impacto tal debiera ser insignificante, ya que la descontaminación es procedimiento regular para la mayoría de la operaciones de desperdicios peligrosos. Una posible excepción pudiera ser durante actividades que tengan lugar en las etapas tempranas de evaluación de sitio antes de la limpieza, o en respuesta a derrame, donde los procedimientos de descontaminación aún no están regularizadas.

Conclusión

En la extensión en que las prácticas y procedimientos de trabajo sea un implantadas el aumento en la preparación y alerta, de los trabajadores resultará en un ambiente de trabajo más seguro, el cual puede beneficiar indirectamente el ambiente. Cualesquiera impactos negativos que puedan resultar de la implantación de estas prácticas o procedimientos de trabajo se espera que sean insignificantes. Basado sobre esta evaluación y la información presentada anteriormente en el preámbulo, OSHA concluye que no se anticipan cambios ambientales significativos como resultado de la norma.

IV. Industria Internacional

OSHA a evaluado el impacto potencial que esta norma final tendría sobre la industria internacional. OSHA ha determinado que la norma final tendría un impacto potencial mínimo sobre los precios de los productos, de modo que no habría cambio efectivo al nivel de productos exportados o importados.

V. Aprobación de OMB bajo la Ley de Reducción de Trámites

Esta sección contiene una colección de información pertinente a la preparación de un plan escrito de seguridad y salud, caracterización y análisis del sitio, control de sitio, adiestramiento, vigilancia médica, controles de emergencia, prácticas de trabajo, PPE, monitoreo, programas informales, manejo de bidones y envases, descontaminación, planificación de respuestas de emergencias y simulacros de respuestas de emergencia. OMB ha revisado estas colecciones y las ha aprobado bajo el número de aprobación 1218-0139.

VI. Carga Informe Público

La carga de informe público para la colección de información identificada en el párrafo IV anterior se estima que sea un promedio de 3.7 horas por respuesta, incluyendo el tiempo para revisar instrucción, buscar las fuentes de datos existentes, recopilar y mantener los datos necesarios y completar y revisar la recopilación de información. Envié los comentarios en relación con este estimado de cargo o cualesquiera otras sugerencias para reducir esta carga al Director, "Directorate of Safety Standards Programs, OSHA Room N-3605. U.S. Department of Labor, Washington 20210" y a la "Office of Information and Regulator Affairs, Office Of Management and Budget, Washington DC 20503".

VII. Estados con Plan Estatal

Este documento del "Federal Register" enmienda una regla final provisional (Sección 1910.120, "Operaciones de Desperdicios Peligrosos y Respuestas de Emergencia") en la Subparte H del 29 CFR Parte 1910, las normas de OSHA de industria general sobre materiales peligrosos. Los 25 estados con sus planes de seguridad y salud ocupacional aprobados por OSHA deben desarrollar una norma comparable aplicable a ambos sectores públicos y privados (empleados

gubernamentales, estatales y locales), dentro de los seis meses de la fecha de publicación de esta regla final permanente o mostrar por qué no hay necesidad para acción, e.g., porque una norma estatal existe que cubre esta área es ya "tan efectiva" como la nueva norma federal.

Estos son Alaska, Arizona, California (para empleados del gobierno estatal y local solamente), Connecticut (para empleados del gobierno estatal y local solamente), Hawaii, Indiana, Iowa, Kentucky, Maryland, Michigan, Minnesota, Nevada, Nuevo Mexico, Nueva York, (para empleados del gobierno estatal y local solamente), Carolina del Norte, Oregon, Puerto Rico, Carolina del Sur, Tennessee, Utah, Vermont, Virginia, Isla Vírgenes, Washington y Wyoming.

Después de la fecha de vigencia de esta regla final, hasta el tiempo en que la norma estatal sea promulgada, OSHA Federal proveerá asistencia de cumplimiento provisional, según sea apropiado en estos estados.

VIII. Cubierta Federal y Estatal del Sector Público y Voluntarios

OSHA Federal está específicamente impedido por la Sección 3 (5) de la Ley de Seguridad Salud Ocupacional de cubrir a empleados de cualquier Estado o Subdivisión política de ello. Sin embargo a los Estados que elijan tener su propio programa de seguridad y salud ocupacional bajo un plan aprobado y monitoreado por OSHA bajo la Sección 18(b) de la Ley, se les requiere extender su cubierta a estos empleados (ver la Sección VII de este preámbulo para una lista de estos estados). Así, la norma de operaciones de desperdicios peligrosos de un Estado que sea idéntica a, o al menos tan efectivo como, esta Norma Federal de OSHA aplicará al sector público, así como a empleados del sector privado en estos estados. Los empleados del sector público en los Estados sin planes estatales estarán protegidos a la exposición a desperdicios peligrosos bajo el Título I., Sección 126(f) de la Ley de Reautorización y Enmiendas al

Superfondo de 1986 (SARA), administrado por la Agencia de protección Ambiental (EPA). Esta Sección requiere a EPA que promulgue, dentro de los 90 días de la fecha de promulgación de esta norma federal de OSHA, una norma identifica que aplica a los empleados de los gobiernos local y estatal en cada Estado que no tenga un plan estatal aprobado por OSHA.

La norma de operaciones de desperdicios peligrosos de OSHA y las normas idénticas o equivalentes las cuales serán promulgadas por Estados con planes estatales aprobados por OSHA, aplican bajo ciertas circunstancias a bomberos voluntarios y a otros voluntarios dedicados a operaciones de respuesta de emergencia u operaciones de desperdicios peligrosos dentro del alcance de la norma (ver los párrafos (a)(1) y (2) de la norma). En muchas comunidades los servicios de incendio y respuesta de emergencia son provistos por compañías voluntarias. En algunos casos, estas compañías están establecidas como entidades independientes, del sector privado. En otras, están consideradas un componente del gobierno estatal o local (ver 29 CFR 1975.5 para factores a considerar al determinar si una entidades o no una agencia pública). Un voluntario que trabaje en una entidad pública o privada en un Estado con un plan estatal aprobado por OSHA debe ser considerado un empleado bajo la Ley estatal para estar cubierto por la norma de operaciones de desperdicios peligrosos y de respuesta de emergencia del Estado por ejemplo, debido a una relación patrono-empleado o debido a pago, beneficios de retiro, cubierta de seguro de salud, beneficios de compensaciones a trabajador, etc. Esta determinación es hecha por cada Estado como parte de su proceso de promulgación de normas. En un estado sin un plan estatal aprobado por OSHA, entidad de incendios privada con uno ó más empleados pagados estaría cubierta bajo esta norma Federal (29 CFR 1975.4).

IX. Federalismo

Este reglamento final ha sido revisado de acuerdo con la Orden Ejecutiva 12612 (52 FR 41685; Oct. 30, 1987) en relación al Federalismo. La Orden Ejecutiva 12612 requiere que las agencias, a la extensión posible, se abstengan de limitar las opciones de política estatal, consultar con los estados antes de tomar alguna acción que restringiera opciones de política estatal, y tomar tales opciones sólo cuando haya clara autoridad constitucional y la presencia de un problema de alcance nacional.

La Orden Ejecutiva provee para el predominio sobre la ley estatal sólo si hay una clara intención del Congreso de hacerlo. Cualquier predominio tal ha de estar limitada en la extensión posible.

Durante el desarrollo de esta regla, OSHA tiene, en la extensión posible abstenerse de limitar opciones de política estatal mediante el desarrollo de una regla que permita flexibilidad de parte de los Estados mediante el uso de lenguaje de desempeño. También hemos consultado con los estados, en particular aquellos estados con plan estatal aprobado por OSHA, durante las vistas públicas y período de comentarios requeridos en la notificación de reglamentación propuesta para esta regla.

Continuaremos trabajando con los Estados que tengan planes estatales de seguridad y salud ocupacional aprobados bajo la Sección 18 de la Ley OSHA, para estimular a aquellos estados a desarrollar sus propias políticas para lograr objetivos de programas y continuar trabajando con los oficiales estatales apropiados según presentan sus normas estatales para aprobación.

Esta reglamentación es ordenada por el Congreso bajo la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo d 1986 (SARA). La autoridad Constitucional y la intención Congressional para acción Federal en el área de normas de protección al trabajador para empleados ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos está mandada claramente en la Sección 126 de SARA.

El Congreso, por lo tanto, ha identificado la protección de empleados ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos y respuesta de emergencia como un problema de alcance nacional mediante la estatución de SARA.

La Sección 18 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (Ley OSH), permite a cualquier estado desarrollar su propio programa de seguridad y salud ocupacional independiente. Cualquier estado puede desarrolla y someter a OSHA, para aprobación uso, un programa de seguridad y salud ocupacional que provea, entre otras cosas, protección al trabajador **"al menos tan efectivo como"**, la protección provista bajo el programa Federal.

Con respecto a la Sección 4 de la Orden Ejecutiva 12612, la Sección 18 de la Ley OSH también expresa la clara intención del Congreso de tener predominio sobre las leyes estatales relacionadas con asuntos con respecto a los cuales OSHA Federal ha promulgado normas de seguridad y salud ocupacional. Bajo la Ley OSH, un estado puede evitar el predominio sólo si somete y obtiene la aprobación de OSHA Federal de un plan para el desarrollo de tales norma y para su cumplimiento según mencionado anteriormente.

Las normas de seguridad y salud ocupacional desarrolladas por tal Plan Estatal aprobado, debe entre otras cosas, ser al menos tan efectivo en proveer empleo y lugares de empleo seguros y salubres como las norma Federales.

OSHA ha usado su preponderancia reglamentaria sobre la Ley de los Estados al mínimo nivel necesario para alcanzar los objetivos de la Ley OSH y la Sección 126 de SARA.

La Sección 126 de SARA, bajo el párrafo (f) requiere que la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) provea a aquellos trabajadores de gobierno estatal y local que no estén cubiertos por las protecciones de planes estatales aprobados por OSHA, con protección que sea idéntica a la provista bajo las normas de OSHA Federal. Los empleados que no sean del gobierno o estatal estarán reglamentados por la norma de OSHA Federal. Los trabajadores del gobierno estatal o local, empleados en 25 estados sin plan estatal aprobado por OSHA, no estarían normalmente cubiertos por normas promulgadas bajo OSHA Federal, o programas OSHA estatales aprobados. OSHA ha trabajado con EPA en el desarrollo de esta regla final para asegurar que las protecciones provistas a todos los empleados del gobierno estatal y local consistentes con las provistas por la norma de OSHA Federal y la Ley OSH. EPA como la autoridad reglamentaria para los estados que no tienen plan estatal de OSHA, tratará sus acciones con respecto a políticas de protección a trabajador que tengan implicaciones de federalismo en su reglamentación.

Esta regla final está escrita de modo que los empleados ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos y operaciones de respuesta de emergencia relacionadas en todo estado, incluyendo a aquellos empleados del gobierno local y estatal en estados reglamentados por EPA, estarían protegidos por normas generales orientadas sobre el desempeño.

En la extensión en que haya peculiaridades estatales o regionales causadas por los tipos de operaciones de desperdicios peligrosos, incluyendo los tipos de respuestas de emergencia relacionadas provistas, los estados con planes de seguridad y salud ocupacional aprobados por

OSHA bajo la Sección 18 de la Ley OSH serían capaces de desarrollar sus propias normas estatales para tratar cualesquiera problemas especiales. Esto aseguraría la compatibilidad de los planes de respuesta de emergencia estatales o locales, desarrollados independientemente por comités de planificación de emergencia estatales o locales bajo el Título III de SARA, con normas federales de protección al empleado emitidas por OSHA y EPA.

Y, bajo la Ley OSH, si un estado desarrollada su propio programa estatal aprobado por OSHA, pudiera hacer requisitos adicionales en sus norma. A los estados que vayan a estar cubiertos por reglamentaciones emitidas por EPA bajo el párrafo 126 (f) de SARA se les proveerá la misma opción. Más aún, la naturaleza en desempeño de esta regla final, de sí y por sí, permite para la flexibilidad a los estados o dueños u operadores de sitios de desperdicios peligrosos, o proveedores de respuestas de emergencia para proveer tanta seguridad como sea posible usando métodos variantes en consonancia con las condiciones en cada estado.

En resumen, hay un claro problema nacional, identificado por el Congreso, relacionado con seguridad y salud ocupacional en operaciones de desperdicios peligrosos y respuestas de emergencia relacionadas. Aunque los estados individuales, si todos actuaran colectivamente, pudieran ser capaces de tratar con los problemas de seguridad envueltos, la mayoría ha elegido no hacerlo en los diecisiete años desde la legislación de la Ley OSH.

Aquellos estados que han elegido participar bajo la Sección 18 de la Ley OSH, la regla final no tendrá predominio sobre ellos, y serán capaces de tratar condiciones especiales locales dentro del marco de trabajo provisto por esta norma orientada al desempeño mientras aseguran que sus norma son al menos tan efectivas como la norma Federal. Se invitó a comentarios sobre la propuesta a los estados y aquellos que fueron sometidos al expediente fueron plenamente

considerados antes de la promulgación de esta Regla Final.

La agencia certifica que este documento ha sido evaluado a la luz de los principios, criterios y requisitos establecidos en las secciones 2 al 5 de la Orden Ejecutiva 12621.

No hay disposiciones de esta reglamentación que sea inconsistente con los principios, criterios y requisitos establecidos en las secciones 2 a la 5 de la Orden Ejecutiva 12621. Los estados que tengan plan estatal aprobado de seguridad y salud ocupacional pueden incurrir en costos adicionales asociados con el desarrollo y la puesta en vigor de las normas como resultado de esta reglamentación. Los Fondos para estos programas de plan estatal aprobado están disponibles por OSHA bajo la Sección 18 de la Ley OSH.

Esta reglamentación no cambiaría la capacidad del estado para desempeñar funciones gubernamentales, estatales tradicionales u otros aspectos de la soberanía de Estado.

Se incluye un bosquejo de la §1910.120 para la conveniencia de los lectores, como sigue:

Tabla de Contenido

Operaciones de Desperdicios Peligrosos y Respuesta de Emergencia

§1910.120 - Operaciones de desperdicios peligrosos y respuestas de emergencia

a) Alcance, Aplicación, Definiciones

- 1) Alcance
- 2) Aplicación
- 3) Definiciones

b) Programas de seguridad y salud

- 1) General
- 2) Capítulo de estructura organizacional del programa de sitio
- 3) Capítulo de plan de trabajo comprensiva del programa de sitio
- 4) Plan de seguridad y salud específico del sitio.
 - i) General
 - ii) Elementos
 - iii) Informaciones pre-entrada
 - iv) Efectividad del plan de seguridad y salud del sitio

c) Caracterización y análisis del sitio

- 1) General
- 2) Evaluación preliminar
- 3) Identificación de riesgo
- 4) Información requerida
- 5) Equipo de protección personal

- 6) Monitoreo
- 7) Identificación de riesgo
- 8) Notificación a empleado

d) Control del sitio

- 1) General
- 2) Programa de control de sitio
- 3) Elementos del programa de control del sitio

e) Adiestramiento

- 1) General
- 2) Elementos a ser cubiertos
- 3) Frecuencia de adiestramiento
- 4) Adiestramiento de gerencia y supervisión
- 5) Calificaciones para instrucciones
- 6) Certificación de adiestramiento
- 7) Respuesta de emergencia
- 8) Adiestramiento de repaso
- 9) Adiestramiento equivalente

f) Vigilancia médica

- 1) General
- 2) Empleados cubierto
- 3) Frecuencia de exámenes y consultas médicas
- 4) Contenido de exámenes y consultas médicas

- 5) Exámenes por un médico y costos
 - 6) Información provista al médico
 - 7) Opinión escrita del médico
 - 8) Mantenimiento de registros
- g) Controles de ingeniería, prácticas de trabajo y equipo protector personal para protección de empleados.
- 1) Controles de ingeniería, prácticas de trabajo y PPE para sustancias reglamentada en las Subpartes G y Z.
 - 2) Controles de ingeniería, prácticas de trabajo y PPE para sustancias no reglamentadas en las Subpartes G y Z
 - 3) Selección de equipo protector personal
 - 4) Tres protectores contra químicos totalmente encapsulantes
 - 5) Programa de equipo protector personal (PPE).
- h) Monitoreo
- 1) General
 - 2) Entrada inicial
 - 3) Monitoreo periódico
 - 4) Monitoreo de empleados de alto riesgo
- i) Programas de Información
- j) Manejo de bidones y envases
- 1) General
 - 2) Apertura de bidones y envases

- 3) Equipo de manejo de materiales
- 4) Desperdicios radioactivos
- 5) Desperdicios sensibles a choques
- 6) Empaque de desperdicios de laboratorio
- 7) Muestreo del contenido de envases y bidones
- 8) Embarque y transporte
- 9) Procedimientos de tanque y bóveda

k) Descontaminación

- 1) General
- 2) Procedimiento de descontaminación
- 3) Localización
- 4) Equipo y solvente
- 5) Ropas y equipo protector personal
- 6) Empleados no autorizados
- 7) Lavandería comerciales o establecimiento de limpieza
- 8) Cuartos de duchas y cambio

l) Respuesta de emergencia por empleados en sitios de desperdicios peligrosos no controlados

- 1) Plan de respuesta de emergencia
- 2) Elementos de un plan de respuesta de emergencia
- 3) Procedimiento para el manejo de incidentes de emergencia

m) Iluminación

n) Saneamiento en lugares de trabajo temporero

- 1) Agua potable
 - 2) Agua no potable
 - 3) Facilidades de retrete
 - 4) Manejo de alimentos
 - 5) Facilidades de dormitorio
 - 6) Facilidades de lavado
 - 7) Duchas y cuartos de cambio
- 0) Programas de nueva tecnología
- p) Ciertas Operaciones Conducidas Bajo la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos de 1976 (RCRA)
- 1) Programas de seguridad y salud
 - 2) Programas de comunicación de riesgo
 - 3) Programa de vigilancia médica
 - 4) Programa de descontaminación
 - 5) programa de nueva tecnología
 - 6) Programa de manejo de materiales
 - 7) Programa de adiestramiento
 - i) Nuevos empleados
 - ii) Empleados actuales
 - iii) Instructores
 - 8) Programa de respuesta de emergencia
 - i) Plan de respuesta de emergencia

- ii) Elementos de un plan de respuesta de emergencia
 - iii) Adiestramiento
 - iv) Procedimientos para el manejo de incidentes de emergencia
- q) Respuesta de emergencia a escapes de sustancia peligrosos por empleados no cubiertos previamente
- 1) Plan de respuesta de emergencia
 - 2) Elementos de un plan de respuestas de emergencia
 - 3) Procedimiento para manejo de respuesta de emergencia
 - 4) Personal de apoyo diestro
 - 5) Empleados especiales
 - 6) Adiestramiento
 - i) Nivel de alerta de primer responsor
 - ii) Nivel de operaciones de primer responsor
 - iii) Técnico de materiales peligrosos
 - iv) Especialistas en materiales peligrosos
 - v) Comandante en la escena
 - 7) Instructores
 - 8) Adiestramiento de repaso
 - 9) Vigilancia y consulta médica
 - 10) Ropa protectora contra químicos
 - 11) Operaciones post respuesta de emergencia

Apéndices a la §1910.120 - Operaciones de Desperdicios Peligrosos y respuestas de Emergencia

Apéndice A- Métodos de Prueba de Equipo Protector Personal

Apéndice B - Descripción General y Discusión de los niveles de Protección y Artefacto Protector

Apéndice C - Guías de Cumplimiento

Apéndice D - Referencias

Lista de Temas en el 29 CFR Parte 1910

Envases, Bidones, Respuesta de emergencia, Líquidos inflamables y combustibles, Materiales peligrosos, Substancias peligrosas, Desperdicios peligrosos, Incorporación por referencia, Manejo y almacenado de materiales, Equipo protector personal, Areas de almacenado, Adiestramiento, Desecho de desperdicios.

Autoridad

Este documento ha sido preparado bajo la dirección de John A. Pendergrass, Secretario Auxiliar del Trabajo para Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo de Estado Unidos, 200 Constitution Ave. NW, Washington, DC 20210. Según la Sección 126 de la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo de 1986, según enmendado (Pub. L. 99-499, 100 Stat. 1690, según enmendada por Pub. L. 100-202, Sección 101 (f), 101 Stat 1329-198, 29 U.S.C. 655 note) , secciones 6 y 8 de a Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 655, 657), Sección 4 de la Ley de Procedimientos Administrativos (5 U.S.C. 553), 29 CFR Parte 1911 y la Orden del Secretario del Trabajo 9-83 (48 FR 35736), se propone enmendar la 29 CFR Parte 1910 mediante la revisión de la §1910.120, Operaciones de Desperdicios Peligrosos y Respuestas de emergencia, según se establece a continuación.

Firmado en Washington, DC, este 28^{vo} día de febrero de 1989. John A. Pondergrass,
Secretario Auxiliar del Trabajo

PARTE 1910. - NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

1. La autoridad de citación para la Subparte H de la Parte 1910 es enmendada mediante la adición del siguiente párrafo.

AUTORIDAD

La Sección 1910.120, emitida bajo la autoridad de la Sección 126 de la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo de 1986, según enmendada (29 U.S.C. 655 note) , Secciones 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacionales del 1970 (29 U.S.C. 655, 657), Sección 4 de la Ley de Procedimientos Administrativos (5 U.S.C. 553), 29 CFR Parte 1911 y Orden del Secretario del Trabajo 9-83 (48 FR 35736).

2. Sección 1910.120 del Título 29 del Código de Reglamentaciones Federales está revisado para que lea como sigue:

1910.120 - Operaciones de desperdicios peligrosos y respuesta de emergencia

(a) Alcance, aplicación y definiciones - (1) Alcance. Esta sección cubre las siguientes operaciones, a menos que el patrono pueda demostrar que la operación no envuelve exposición de los empleados o la posibilidad razonable de exposición de empleados a riesgos de seguridad y salud.

(i) Operaciones de limpieza requeridas por un cuerpo gubernamental, ya sea federal, estatal, local u otro que envuelvan sustancias peligrosas que sean conducidas en sitios no controlados de desperdicios peligrosos. (incluyendo, pero no limitado a la lista de sitios de Prioridad Nacional de EPA (NPL), lista de sitios de prioridad estatal, sitios recomendados para la EPA NPL, e investigaciones iniciales de sitios identificados por el gobierno que sean conducidas antes de que se haya verificado la presencia o ausencia de sustancias peligrosas);

(ii) Acciones correctivas que envuelvan operaciones de limpieza en sitios cubiertos por la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos del 1976 (RCRA) según enmendada (42 U.S.C. 6901 et seq.);

(iii) Operaciones de limpieza voluntarias en sitios reconocidos por cuerpos gubernamentales Federales, estatales, locales u otros como sitios de desperdicios peligrosos no controlados;

(iv) Operaciones que envuelvan desperdicios peligrosos que sean conducidas en facilidades (TSD) de tratamiento, almacenado, y desecho reglamentados por 40 CFR Partes 264 y 265 según RCRA; o por las agencias bajo acuerdo con U.S.E.P.A. para implantar reglamentos RCRA; y

(v) Operaciones de respuesta de emergencia para escapes de, o amenazas substanciales de, escapes de substancias peligrosas, sin considerar la localización del riesgo.

(2) Aplicación (i) Todos los requisitos de la parte 1910 y la Parte 1926 del Título 29 del Código de Reglamentos Federales aplican según sus términos a operaciones de desperdicios peligrosos y respuestas de emergencia ya esté o no cubiertos por esta Sección.

Si hay un conflicto o traslapo, la disposición que más proteja la seguridad y salud del empleado aplicará, sin consideración al 29 CFR 1910.5(c)(1).

(ii) Las operaciones de limpieza de substancias peligrosas dentro del alcance de los párrafos (a)(1)(i) hasta (1)(iii) de esta sección deben cumplir con todos los párrafos de esta sección excepto los párrafos (p) y (q).

(iii) Las operaciones dentro del alcance del párrafo (a)(1)(iv) de esta sección deben cumplir con los requisitos del párrafo (p) de esta sección.

Excepciones: Para generadores de grandes cantidades de desperdicios peligrosos que almacenen esos desperdicios menos de 90 días, y para generadores de pequeñas cantidades de desperdicios peligrosos que tengan equipo de respuesta de emergencia que respondan a escapes de, o amenazas substanciales de escapes de sustancias peligrosas para sus lugares de trabajo RCRA, sólo el párrafo (p) (8) de esta sección es aplicable. Tales generadores de desperdicios peligrosos que no tengan cuadrillas de respuesta de emergencia que respondan a los escapes de, o amenazas substanciales de escapes de, sustancias tóxicas están exentas de los requisitos de esta sección.

iv) Las operaciones de respuesta de emergencia para escapes de, o amenazas substanciales de escapes de, sustancias peligrosas que no están cubiertas por los párrafos (a)(1)(i) al (a)(1)(iv) de esta sección debe sólo cumplir con los requisitos del párrafo (q) de esta sección.

3) Definiciones : "Sistema de compañero" significa un sistema de organizar a los empleados en grupos de trabajo en manera tal que cada empleado de un grupo de trabajo este designado para ser observado por al menos otro empleado en el grupo de trabajo. El propósito del sistema de compañero es proveer asistencia rápida a empleados en el caso de una emergencia.

"Operaciones de limpieza" significa una operación donde sustancias peligrosas sean removidas, contenidas, incineradas, neutralizadas, estabilizadas, limpiadas o en cualquier manera procesadas o manejadas con la meta última de hacer el sitio más seguro para la gente o el ambiente.

"Descontaminación" significa la remoción de sustancias peligrosas de los empleados y de su equipo a la extensión necesaria para excluir la ocurrencia de efectos adversos de salud

previsibles.

"Respuesta de emergencia" o "respondiendo a emergencia" significa un esfuerzo de respuesta por empleados de fuera del área inmediata del escape o por otros respondedores designados (i.e., grupos de ayuda mutua, departamentos de incendios locales, etc.), a una ocurrencia que resulte, o tenga la probabilidad de resultar, en una emisión no controlada de una sustancia peligrosa. Las respuestas a escapes incidentales de sustancias peligrosas donde la sustancia pueda ser absorbida, neutralizada, o de otro modo controlada al tiempo del escape por empleados en el área inmediata del escape, o por personal de mantenimiento no son considerados como respondedores de emergencia dentro del alcance de esta norma. Las respuesta a emisiones de sustancias peligrosas donde no haya riesgo potencial de seguridad y salud (i.e., incendio, explosión o exposición química), no están considerados que son respuestas de emergencia.

"Facilidad" - significa (A) cualquier edificio, estructura, instalación, equipo, tubo o tubería (incluyendo cualquier tubo hacia una alcantarilla o trabajos de tratamiento de propiedad pública), pozo, foso, charca, laguna, embalses, zanjas, envases de almacenado, vehículos de motor, material rodante o aeronave, o (B) cualquier sitio o área donde se haya depositado almacenado, desechado o colocado o de otro modo venga a ser localizado una sustancia peligrosa; pero no incluye ningún producto de consumidor o en cualquier navío transportado por agua.

(3) "Cuadrilla de respuesta a materiales peligrosos (HAZMAT)" significada un grupo organizado de empleados, designados por el patrono, quienes se espera que realicen trabajo para manejar y controlar fugas o derrames de sustancias peligrosas que requieran posible acercamiento próximo a sustancias peligrosas. Los miembros de la cuadrilla realizan respuesta a escapes o escapes potenciales de sustancia peligrosas con el propósito de control o estabilización del

incidente. Una cuadrilla HAZMAT, sin embargo, no es una brigada contra incendio ni tampoco una brigada típica de incendios es una cuadrilla HAZMAT. Sin embargo una cuadrilla HAZMAT puede ser un componente de una brigada de incendio o del departamento de incendio.

"Substancias peligrosas" significa cualquier sustancia designadas listadas bajo los párrafos (A) al (D) de esta definición cuya exposición resulte o pueda resultar en efectos adversos sobre la seguridad y la salud de los empleados.

(A) Cualquier sustancia definida bajo la Sección 101 (14) de CERCLA;

(B) Cualquier agente biológico y otros agentes causantes de enfermedades según definido en la Sección 101 (33) de CERCLA;

(C) Cualquier sustancia listada por el Departamento de Transportación de Estados Unidos como materiales peligrosos bajo el 49 CFR 172.101 y apéndices; y

(D) Desperdicios peligrosos según definidos aquí.

"Desperdicios peligrosos" significa

(A) Un desperdicio o una combinación e desperdicios según definidos en el 40 CFR 261.3,

ó

(B) Aquellas sustancias definidas como desperdicios peligrosos en el 49 CFR 171.8

"Operación de desperdicios peligrosos" significa cualquier operación conducida dentro del alcance de esta norma.

"Sitio de desperdicios peligrosos" o "Sitio" significa cualquier facilidad o localización dentro del alcance de esta norma en la cual tengan lugar operaciones de desperdicios peligrosos.

"Riesgo de Salud" significa un químico, mezcla de químicos o un patógeno para el cual haya evidencia estadística significativa basada sobre al menos un estudio conducido de acuerdo con

principios científicos establecidos de que efectos de salud agudos o pueden ocurrir en empleados expuestos. El término "riesgo de salud" incluye químicos que son carcinógenos, agentes tóxicos o altamente tóxicos, toxinas reproductoras, irritantes, corrosivos, sensibilizadores, hepatotoxinas, nefrotoxinas, neurotoxinas, agentes que actúen sobre el sistema hematopogénico y agentes que dañen los pulmones, piel, ojos, o membranas mucosas. También incluye estrés debido a temperatura extrema.

Definición adicional de los términos usados anteriormente puede hallarse en el Apéndice A del 29 CFR 1910.1200.

"IDLH" o "Inmediatamente peligroso a la vida o a la salud" significa una concentración atmosférica de cualquier sustancias tóxica, corrosiva o asfixiante que presente una amenaza inmediata a la vida, o que cause efectos adversos de salud irreversibles o retardados, o interfiera con la capacidad del individuo para escapar de una atmósfera peligrosa.

"Deficiencia de oxígeno" significa aquella concentración de oxígeno por volumen bajo la cual debe proveerse protección respiratoria con suministro de oxígeno. Existe en atmósferas donde el porcentaje de oxígeno por volumen es menor de 19.5 por ciento de oxígeno.

"Límite permisible de exposición" significa el límite permisible de exposición, inhalación o exposición termal permisible especificado en el 29 CFR Parte 1910., Subparte G y Z.

"Nivel de exposición publicado" significa los límites de exposición publicados en "NIOSH Recommendation for Occupational Health Standards" con fecha de 1986 incorporado por referencia, o si ninguno está especificado, los límites de exposición publicados en los "estándares especificados por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales en su publicación "Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices for 1987-88" con fecha de

1987 incorporado por referencia.

"Respuesta post-emergencia" significa esa porción de una respuesta de emergencia realizada después que la amenaza inmediata de un escape ha sido estabilizada o eliminada y ha comenzado la limpieza del sitio. Si una respuesta post-emergencia es realizada por los propios empleados del patrono que fueron parte de la respuesta de emergencia inicial, se considera ser parte de la respuesta inicial y no respuesta de post-emergencia. Sin embargo, si un grupo de los propios empleados de un patrono separado del grupo que provea la limpieza, entonces el grupo separado de empleados estaría considerado como que realiza, entonces el grupo separado de empleados estaría considerado como que realiza respuesta post-emergencia y sujeto al párrafo (g)(11) de esta Sección.

"Persona calificada" significa una persona con adiestramiento, conocimiento y experiencia específica en el área por la cual la persona tenga responsabilidad y la autoridad de controlar.

"Supervisor (u Oficial) de seguridad y salud del sitio" significa el individuo localizado en un sitio de desperdicios peligrosos que sea responsable al patrono y tenga la autoridad y conocimiento necesario para implantar el plan de seguridad y salud del sitio, y verifique el cumplimiento con los requisitos aplicables de seguridad y salud.

"Generador de pequeña cantidad" significa un generador de desperdicios peligrosos que en cualquier mes del calendario genere o más de 1,000 kilogramos (2,205 libras) de desperdicios peligrosos en ese mes.

"Sitio de desperdicios peligrosos no controlado" significa un área donde la acumulación de desperdicios peligrosos crea una amenaza a la seguridad y la salud de los individuos, o al ambiente, o a ambos. Algunos sitios se hallan en terrenos públicos, tales como aquellos creados

por antiguos rellenos de tierra municipales, del condado, o estatales donde haya tenido lugar desechos de desperdicios ilegales o pobremente manejados. Otros sitios se hallan en propiedad privada que con frecuencia pertenecen a generadores o antiguos generadores de desperdicios peligrosos. Ejemplo de tales sitios incluyen, pero no están limitados a, embalses de superficies, vertederos y rellenos de tierras y granjas de tanques o bidones. Las operaciones normales en sitios TSD no están cubiertas por esta definición.

(b) Programas de seguridad y salud. Nota a (b): Los programas de seguridad y salud desarrollados e implantados para cumplir otros reglamentos Federales, estatales o locales se consideran aceptables en cumplir este requisito si cubren o son modificados para cubrir los tópicos requeridos en este párrafo.

No se requiere un programa de seguridad y salud adicional o separado, por este párrafo.

(1) General. (i) Los patronos deberán desarrollar o implantar un programa escrito de seguridad y salud para sus empleados envueltos en operaciones de desperdicios peligrosos. El programa deberá estar diseñado para identificar, evaluar, y controlar riesgos de seguridad y salud y proveer para respuestas de emergencia para operaciones de desperdicios peligrosos.

(ii) El programa de seguridad y salud escrito deberá incorporar los siguiente:

(A) Una estructura organizacional

(B) Un plan de trabajo comprensivo

(C) Un plan de seguridad y salud específico del sitio que no necesita repetir los procedimientos de operación "estándar" del patrono requerido en el párrafo (b)(1)(ii)(F) de esta sección;

(D) El programa de adiestramiento de seguridad y salud;

(E) El programa de vigilancia médica;

(F) Los procedimientos de operación regulares del patrono para seguridad y salud; y

(G) Cualquier interfase necesaria entre el programa general y las actividades específicas del sitio.

(iii) Excavación del sitio. Las excavaciones del sitio creadas durante la preparación inicial del sitio, o durante las operaciones de desperdicios peligrosos deberán ser apuntalados o inclinados según sea apropiado para evitar colapsado accidental de acuerdo con la Subparte P del 29 CFR Parte 1926.

(iv) Contratistas y subcontratistas. Un patrono que retenga servicios de contratistas o subcontratistas para trabajo en operaciones de desperdicios peligrosos deberá informar a aquellos contratistas, subcontratistas o sus representantes de los procedimientos de emergencia del sitio y cualquier riesgo potencial de incendio, explosión, seguridad, salud u otros de la operación de desperdicios peligrosos que hayan sido identificados por el patrono, incluyendo aquellos identificados en el programa de información del patrono.

(v) Disponibilidad de programa. El programa escrito de seguridad y salud deberá hacerse accesible a cualquier contratista o subcontratista, o su representante que vaya a estar involucrado con la operación de desperdicios peligrosos; a empleados; a representantes designados de empleados; a personal de OSHA, y a personal de otras agencias Federales, estatales o locales con autoridad reglamentaria sobre el sitio.

(2) Parte del programa del sitio sobre la estructura organizacional - (i) La parte sobre estructura organizacional deberá establecer la cadena de mando específica, y especificar las responsabilidades generales de supervisores y empleados. Deberá incluir, como mínimo, los

siguientes elementos:

(A) Un supervisor general que tenga la responsabilidad y autoridad para dirigir todas las operaciones de desperdicios peligrosos.

(B) Un supervisor de seguridad y salud del sitio que tenga la responsabilidad y autoridad para desarrollar e implantar el plan de seguridad y salud del sitio y verificar su cumplimiento.

(C) Todo otro personal necesario para operaciones en sitios de desperdicios peligrosos y respuestas de emergencia y sus responsabilidades y funciones generales.

(D) Las líneas de autoridad, responsabilidad y comunicación.

(iii) La estructura organizacional deberá ser revisada y actualizada según necesario para reflejar el status de las operaciones del sitio de desperdicios.

(3) Parte del programa del sitio sobre el plan de trabajo comprensivo. La parte de plan de trabajo comprensivo del programa deberá tratar las tareas y objetivos de las operaciones del sitio y la logística y recursos requeridos para alcanzar aquellas tareas y objetivos.

(i) El plan de trabajo comprensivo deberá tratar actividades de limpieza anticipadas, así como procedimientos de operación normales que no necesiten repetir los procedimientos del patrono disponibles en otras parte.

(ii) El plan de trabajo comprensivo deberá definir tareas y objetivos de trabajo e identificar los métodos para conseguir esas tareas y objetivos.

(iii) El plan de trabajo comprensivo deberá establecer requisitos de personal para implantar el plan.

(iv) El plan de trabajo comprensivo deberá proveer para la implantación del adiestramiento requeridos en el párrafo (e) de esta sección.

(v) El plan de acción comprensivo deberá proveer para la implantación de los programas de información requerido en el párrafo (i) de esta sección.

(vi) El plan de trabajo comprensivo deberá proveer para la implantación del programa de vigilancia médica descrita en el párrafo (f) de esta sección.

(4) Parte del programa sobre el plan de seguridad y salud específico del sitio.

(i) General. El plan de seguridad y salud del sitio, el cual tiene que mantenerse en el sitio, deberá tratar los riesgos de seguridad y salud de cada fase de operación del sitio e incluir los requisitos y procedimientos para la protección de los empleados.

(ii) Elementos. El plan de seguridad y salud del sitio, como mínimo, deberá tratar los siguiente:

(A) Un análisis de riesgo o peligro de seguridad y salud para cada tarea y operación del sitio hallada en el plan de trabajo.

(B) Asignaciones de adiestramiento para los empleados para asegurar cumplimiento con el párrafo (e) de esta Sección.

(C) Equipo protector personal asegurado por los empleados para cada una de las tareas y operaciones del sitio que estén siendo conducidos, según requerido por el programa de equipo protector personal en el párrafo (g)(5) de esta Sección.

(D) Requisitos de vigilancia médica de acuerdo con el programa en el párrafo (f) de esta sección.

(E) Frecuencia y tipos de monitoreo de personal, y técnicas de muestreo ambiental e instrumentos a usarse, incluyendo métodos de mantenimiento y calibración del equipo de monitoreo y muestreo a usarse.

(F) Medidas de control del sitio de acuerdo con el programa de control del sitio requerido en el párrafo (d) de esta Sección.

(G) Procedimientos de descontaminación de acuerdo con el párrafo (k) de esta sección.

(H) Un plan de respuesta de emergencia que cumpla con los requisitos del párrafo (1) de esta sección para repuestas a emergencias seguras y efectivas, incluyendo el PPE necesario y otro equipo.

(i) Procedimientos de entrada a espacios confinados.

(J) Un programa de contención de derrames que cumpla con los requisitos del párrafo (j) de esta Sección.

(iii) Informe de pre-entrada. El plan de seguridad y salud específico de sitio deberá proveer repasos de pre-entrada a sostenerse antes de inicial cualquier actividad en el sitio y en otros momentos tales, según necesario para asegurar que los empleados sean advertidos del plan de seguridad y salud de sitio y que este plan esté siendo seguido. La información y datos obtenidos de la caracterización del sitio y el análisis del trabajo requerido en el párrafo (c) de esta sección deberá usarse para preparar y actualizar el plan de seguridad y salud de sitio.

(iv) Efectivamente del plan de seguridad y salud del sitio. Las inspecciones deberán ser conducidas por el supervisor de seguridad y salud del sitio o, en ausencia de ese individuo, otro individuo que tenga conocimiento de seguridad y salud ocupacional, actuando de parte del patrono según sea necesario para determinar la efectividad del plan de seguridad y salud del sitio. Cualesquier deficiencia en la efectividad del plan de seguridad y salud del sitio deberá ser corregido por el patrono.

(c) Caracterización y análisis de sitio

(1) General. Los sitios de desperdicios peligrosos deberán ser evaluados de acuerdo con este párrafo para identificar los riesgos específicos del sitio y para determinar los procedimientos de control de seguridad y salud apropiados necesarios para proteger a los empleados de los riesgos identificados.

(2) Evaluación preliminar. Deberá realizarse una evaluación preliminar de las características del sitio antes de la entrada al sitio, por una persona calificada, para ayudar en la selección de métodos de protección de empleados apropiados, antes de entrar al sitio. Inmediatamente después de la entrada inicial al sitio, una evaluación más detallada de las características específicas de sitio deberán ser realizadas por una personal calificada para identificar adicionalmente los riesgos existentes en el sitio y para ayudar adicionalmente en la selección de los controles de ingeniería apropiados y el equipo protector personal para las tareas a realizarse.

(3) Identificación de riesgos. Todas las condiciones sospechadas que puedan presentar riesgos de inhalación o absorción por la piel, que sean inmediatamente peligrosas a la vida o salud (IDLH), u otras condiciones que pudieran causar muerte daño serio, deberán ser identificadas durante el estudio preliminar y evaluadas durante el estudio detallado. Los ejemplos de tales riesgos incluyen, pero no están limitados, a entrada a espacios confinados, situaciones potencialmente explosivas o inflamables, nubes de vapor visibles, o áreas donde los indicadores biológicos, tales como animales o vegetación muerta estén localizados.

(4) Información requerida. La siguiente información en la extensión disponible, deberá ser obtenida por el patrono antes de permitir a los empleados que entren al sitio:

(i) Localización y tamaño aproximado del sitio.

- (ii) Descripción de la actividad de respuesta y/o la tarea de trabajo a ser realizada.
- (iii) Duración de la actividad planificada del empleado.
- (iv) Topografía del sitio, y accesibilidad por aire y caminos.
- (v) Riesgo de seguridad y salud que se esperan en el sitio.
- (vi) Rutas para la dispersión de sustancias peligrosas.
- (vii) Condición presente y capacidades de las cuadrillas de respuesta de emergencia que proveerían asistencia a los empleados de limpieza del sitio al momento de una emergencia.
- (viii) Las sustancias peligrosas y riesgos de salud envueltos o esperados en el sitio, y sus propiedades químicas y físicas.

(5) Equipo protector personal (PPE) deberá ser provisto y usado durante la entrada inicial al sitio de acuerdo con los siguientes requisitos:

(i) Basado sobre los resultados de la evaluación preliminar de sitio, deberá seleccionarse un conjunto de PPE, y usarse durante la entrada inicial al sitio, el cual proveerá protección a un nivel de exposición bajo los límites permisible de exposición y los niveles de exposición publicados para sustancias peligrosas conocidas o sospechadas y riesgos de salud, y los cuales proveerán protección contra otros riesgos conocidos y sospechados identificados durante la evaluación preliminar del sitio. Si no hay límites permisibles de exposición, o nivel de exposición publicado, el patrono puede usar otros estudios e información publicados como guías para el equipo protector personal apropiado.

(ii) Si no se usa un aparato respirador auto contenido de presión positiva como parte del conjunto de entrada y si se requiere protección respiratoria debido a los riesgos potenciales identificados durante la evaluación preliminar del sitio, un aparato respiratorio auto contenido de

escape con una duración de al menos cinco minutos deberá ser llevado por el empleado durante la entrada inicial al sitio.

(iii) Si la evaluación preliminar del sitio no produce suficiente información para identificar los riesgos o riesgos sospechados del sitio, deberá usarse un conjunto de equipo de protección que provea protección equivalente al Nivel B, como protección mínima, y deberá usarse instrumentos de lectura directa según sea apropiado para identificar condiciones IDLH. (Ver el Apéndice B para una descripción de riesgos Nivel B, y las recomendaciones para equipo de protección Nivel B).

(iv) Una vez los riesgos de sitio hayan sido identificados, el PPE apropiado deberá ser seleccionado y usado de acuerdo al párrafo (g) de esta sección.

(6) Monitoreo. El siguiente monitoreo deberá ser conducido durante la entrada inicial al sitio cuando la evaluación del sitio produzca información que muestre el potencial para radiación ionizante o condiciones IDLH, o cuando la información del sitio no es suficientemente razonable, para eliminar esas posibles condiciones:

(i) Monitoreo con instrumentos de lectura directa de lectura para niveles peligrosos de radiación ionizante.

(ii) Monitoreo de aire con equipo de prueba de lectura directa apropiada (i.e., medidores de gas combustible, tubos detectores), para IDLH y otras condiciones que puedan causar muerte o daño serio (atmósferas combustibles o explosivas, deficiencia de oxígeno, sustancias tóxicas).

(iii) Observar visualmente para señales de IDLH actuales o potenciales, u otras condiciones peligrosas.

(iv) Un programa de monitoreo continuado de acuerdo con el párrafo (h) de esta sección deberá ser implantado después que la caracterización del sitio haya determinado que el sitio es

seguro para el comienzo de las operaciones.

(7) Identificación de riesgos. Una vez la presencia y concentraciones de sustancias peligrosas específicas y los riesgos a la salud se hallan establecidos, los peligros asociados con estas sustancias deberá ser identificadas. Los empleados que vayan a estar trabajando en el sitio deberán ser informados de cualesquier peligro que hayan sido identificados. En las situaciones cubiertas por la Norma de Comunicación de Riesgos, 29 CFR 1910.1200, el adiestramiento requerido por esa norma no necesita duplicarse.

NOTA a (c)(7) - Riesgo a considerar incluyen, pero no están limitados a:

a) Exposiciones que excedan a los límite permisibles de exposición y niveles de exposición publicados.

b) Concentraciones IDLH

c) Fuentes de absorción e irritación potencial por la piel.

d) Fuentes de irritación potencial a los ojos.

e) Alcances de sensibilidad de explosión e inflamabilidad.

f) Definición de oxígeno.

8) Notificación a los empleados. Cualquier información concerniente a las propiedades toxicológicas, físicas y químicas de cada substantiva que se conozca o que se espere que esté presente en el sitio, que esté accesible al patrono y que sean relevantes a los deberes que se espera que algún empleado realice, deberá hacerse disponible, a los empleados afectados antes del comienzo de sus actividades de trabajo. El patrono puede utilizar información desarrollada para la norma de comunicación de riesgos, para este propósito.

d) Control del sitio

i) General. Deberá implantarse procedimientos apropiados de control del sitio para controlar la exposición de los empleados a sustancias peligrosas antes de empezar los trabajo de limpieza.

2) Programa de control del sitio. Deberá desarrollarse un programa de control del sitio para la protección de los empleados, el alcance es parte del programa de seguridad y salud del sitio del patrono requerido en el párrafo (b) de esta Sección, durante las etapas de planificación de una operación de limpieza de desperdicios peligrosos modificado según sea necesario según haya nueva información disponible.

3) Elementos del programa de control del sitio. El programa de control del sitio deberá, como mínimo, incluir,: Un mapa del sitio; zonas de trabajo del sitio; el uso de un "sistema de compañeros", comunicaciones en el sitio, incluyendo medios de alerta para emergencia; los procedimientos de operación regular, o prácticas de trabajo seguras; e, identificación de la asistencia médica más cercana. Donde estos requisitos estén cubiertos en otra parte, no necesitan ser repetidos.

e) Adiestramiento

1) General

i) Todos los empleados que trabajen en el sitio (tales como pero no limitado a operadores de equipo, obreros en general, y otros), expuestos a sustancias peligrosas, riesgos de salud, o riesgos de seguridad y sus supervisores, y gerencia responsable del sitio deberán recibir adiestramientos que cumplan con los requisitos de este párrafo antes de que se les permita ocuparse en operaciones de desperdicios peligrosos que pudieran exponerlos a sustancias peligrosas, riesgo de seguridad o salud, y ellos deberán recibir adiestramiento de repaso según

especificado en este párrafo.

ii) A los empleados no deberá permitírsele participar en, o supervisar actividades de campo hasta que hayan sido adiestrados al nivel requerido por su función y responsabilidad de trabajo.

2) Elementos a ser cubiertos. El adiestramiento deberá concienzudamente cubrir lo siguiente:

i) Nombres del personal y responsables alternados para la seguridad y salud del sitio.

ii) Riesgos de seguridad y salud, y otros riesgos presentes en el sitio;

iii) Uso de equipo protector personal;

iv) Prácticas de trabajo mediante las cuales el empleado pueda minimizar los peligros de los riesgos;

v) Uso seguro de controles de ingeniería y equipo en el sitio.

vi) Requisitos de vigilancia médica, incluyendo el reconocimiento de síntomas y señales que pudieran indicar sobre exposición a riesgos; y

vii) El contenido de los párrafos (G) al (J) del plan de seguridad y salud del sitio expuesto en el párrafo (b)(4)(ii) de esta sección.

3) Adiestramiento inicial

I) Los trabajadores generales del sitio (tales como operadores de equipo, trabajadores en general y personal supervisor) ocupados en la remoción de sustancias peligrosas, u otras actividades que expongan, o potencialmente a los trabajadores sustancias peligrosas y riesgos de salud, deberán recibir un mínimo de 40 horas de instrucción fuera del sitio, y un mínimo de tres días de experiencia de campo en sí, bajo la supervisión directa de un supervisor adiestrado,

experimentado.

ii) Los trabajadores que están en el sitio sólo ocasionalmente para una tarea específica limitada (tales como, pero no limitada a, monitoreo del agua del terreno, estudios de terrenos, o estudios geo-físicos) y quienes tiene poca probabilidad de estar expuestos sobre los límites de exposición permisibles y los límites de exposición publicados, deberán recibir un mínimo de 24 horas de instrucciones fuera del sitio, y el mínimo de un día de experiencia de campo actual bajo la supervisión directa de un supervisor adiestrado, experimentado.

iii) Los trabajadores que estén regularmente en el sitio, que trabajen en áreas que hayan sido monitoreados y completamente caracterizados indicando que la exposiciones están bajo los límites permisibles de exposición y los límites publicados de exposición, donde los respiradores no sean necesarios, y la caracterización indique que no hay riesgos a la salud o la posibilidad de que se desarrolle una emergencia, deberán recibir un mínimo de 24 horas de instrucción fuera del sitio, y el mínimo de un día de experiencia de campo actual, bajo la supervisión adiestrado, experimentado.

iv) Los trabajadores con 24 horas de adiestramiento que estén cubiertos por los párrafos (a)(3)(ii) y (a)(3)(iii), de esta sección y quienes se convierten en trabajadores generales del sitio, o a quienes se les requiera usar respiradores, deberán tener las 16 horas y dos días adicionales de adiestramiento necesarios para el adiestramiento total especificado en el párrafo (e)(3)(i).

4) Adiestramiento para la gerencia y supervisor. Los gerenciales y supervisores en el sitio directamente responsables que supervisen a empleados ocupados en, operaciones desperdicios peligrosos, deberán recibir 40 horas de adiestramiento inicial, y tres días de experiencia de campo supervisada (el adiestramiento puede ser reducido a 24 horas y un día si su única área de

responsabilidad son los empleados cubiertos por los párrafos (e)(3)(ii) y (e)(3)(iii), y al menos ocho horas adicionales de adiestramiento especializado al momento de la asignación de trabajo sobre tales temas como, pero no limitado al programa de seguridad y salud del patrono, y el programa asociado de adiestramiento del empleado, programa de equipo protector personal, programa de equipo protector personal, programa de contención de derrames y procedimientos y técnicas de monitoreo de riesgos de salud.

5) Calificaciones para instructores. Los instructores deberán estar calificados para instruir a los empleados sobre la materia tema que esté siendo presentada en el adiestramiento. Tales instructores deberán haber completado satisfactoriamente un programa de adiestramiento para enseñar los temas que se espera que enseñen, o deberán tener las credenciales académicas y la experiencia de instrucción necesaria para enseñar los temas. Los instructores deberán demostrar competencia en destrezas y conocimientos de instrucción sobre la materia del tema aplicable.

6) Certificación de adiestramiento. Los empleados y supervisores que hayan recibido y exitosamente completado el adiestramiento y la experiencia de campo especificada en los párrafos (e)(1) al (e)(4) de esta sección, deberán estar certificados por su instructor, o instructor principal y el supervisor adiestrado, como habiendo completado exitosamente el adiestramiento necesario. Deberá darse un certificado escrito a toda persona así certificada. A cualquier persona que no haya sido certificada de este modo, o que no cumpla con los requisitos del párrafo (e)(9) de esta sección deberá prohibírsele ocuparse en operaciones de desperdicios peligrosos.

7) Respuesta de emergencia. Los empleados que estén ocupados en responder a situaciones de emergencia peligrosas en sitios de limpieza de desperdicios peligrosos que puedan exponerlos a sustancias peligrosas deberán estar adiestrados en cómo responder a tales emergencias

esperadas.

8) Adiestramiento de repaso. Los empleados especificados en el párrafo (e)(1) de esta sección, y gerentes y los supervisores especificados en el párrafo (e)(4) de esta sección, deberán recibir ocho horas de adiestramiento de repaso anualmente, sobre los renglones anualmente, sobre los renglones especificados en el párrafo (e)(2) y/o (e)(4) de esta sección, cualquier discusión de incidentes que hay ocurrido en el pasado año que puedan servir como ejemplos de adiestramiento de trabajo relacionado, y otros tópicos relevante.

9) Adiestramiento equivalente. A los patronos que puedan mostrar mediante documentación o certificación que la experiencia y/o adiestramiento de trabajo de un empleado ha resultado en adiestramiento requerido en los párrafos (e)(1) al (e)(4) de esta sección no deberá requerirse que provean los requisitos de adiestramiento inicial de estos párrafos a tales empleados. Sin embargo, los empleados certificados nuevos a un sitio deberán recibir adiestramiento apropiado específico del sitio antes de entrar al sitio, y tener experiencia de campo supervisada aprobada en el nuevo sitio. El adiestramiento equivalente incluye cualquier adiestramiento académico o el adiestramiento que los empleados existentes puedan ya haber recibido por experiencias de trabajo en el sitio de desperdicios peligrosos actual.

f) Vigilancia médica

1) General. Los patronos ocupados en operaciones especificadas en los párrafos (a)(1)(i) al (a)(1)(iv) de esta sección y no cubiertos por excepciones en la (a)(2)(iii) y patronos de empleados especificados en el párrafo (q)(9) deberán instituir un programa de vigilancia médica de acuerdo con este párrafo.

2) Empleados cubiertos. El programa de vigilancia médica deberá ser instituido por el

patrono para los siguientes empleados:

i) Todos los empleados que estén o puedan estar expuestos a sustancias peligrosas o riesgos de salud o sobre el límite de exposición permisible o, si no hay límite de exposición permisible, sobre los niveles de exposición publicados para estas sustancias, sin considerar el uso de respiradores, por 30 días o más al año;

ii) Todos los empleados que usen un respirador por 30 días o más al año, o según requerido por la §1910.134;

iii) Todos los empleados que sean lesionados debido a sobreexposición debida a un incidente de emergencia que envuelva sustancias peligrosas o riesgos de salud; o

iv) Miembros de cuadrillas HAZMAT.

3) Frecuencia de exámenes y consultas médicas.

Los exámenes y consultas médicas deberán estar disponibles por el patrono a todo empleado cubierto bajo el párrafo (f)(2) de esta sección sobre las siguientes agendas.

i) Para empleados cubiertos bajo los párrafos (f)(2)(i), (f)(2)(ii) y (f)(2)(iv);

A) Antes de la asignación;

B) Al menos una vez cada doce meses para cada empleado cubierto a menos que el médico a cargo crea que intervalo más largo sea apropiado (no mayor de bianualmente);

C) Al terminar el empleo o reasignación a un área donde el empleado no estaría cubierto si el empleado no ha sido examinado dentro de los últimos seis meses;

D) Tan pronto sea posible, a la notificación por un empleado, de que el empleado ha desarrollado señales o síntomas que indiquen posible sobreexposición a sustancias peligrosas o riesgos de salud, o que el empleado ha sido lesionado o expuesto sobre los límites de exposición

permisible o niveles de exposición publicados en una situación de emergencia;

E) En intervalos más frecuentes, si el médico examinador determina que es necesaria aumentar la frecuencia de los exámenes.

ii) Para los empleados cubierto bajo el párrafo (f)(2)(iii) y para todos los empleados, incluyendo aquellos de patronos cubiertos por el párrafo (a)(1)(v) quienes puedan haber sido lesionado, recibido daño a la salud, desarrollado señales o síntomas que pudieran haber resultado de exposición a sustancias peligrosas resultantes de un incidente de emergencia; o expuestos durante una emergencia a sustancias peligrosas en concentraciones sobre los límites de exposición permisibles o niveles de exposición publicados sin que se usara el equipo protector personal necesario:

A) Tan pronto como sea posible, siguiente al incidente de emergencia o el desarrollo de señales o síntomas;

B) En ocasiones adicionales, si el médico examinador determina que los exámenes de seguimiento o consultas son medicamento necesarios.

4) Contenido de exámenes y consultas médicas.

i) Los exámenes médicos requeridos por el párrafo (f)(3) de esta sección deberán incluir un historial médico y de trabajo (o un historial actualizado, si hay uno en el expediente del empleado), con énfasis especial en los síntomas relacionados al manejo de sustancias peligrosas y riesgos a la salud, y para su aptitud para sus tareas incluyendo, la capacidad para usar cualquier PPE requerido bajo condiciones (i.e., temperaturas extremas) que puedan esperarse en el sitio de trabajo.

ii) El contenido de los exámenes o consultas médicas, puestos a disposición de los

empleados según el párrafo (f), deberá ser determinado por el médico encargado. Las guías en el "Occupational Safety and Health Guidedance Manual for Hazardous Waste Site Activities" (Ver el Apéndice D, Referencia #10), deberán tomarse en consideración.

5) Exámenes por un médico y costos. Todos los exámenes médicos y procedimientos deberán ser realizados por, o bajo la supervisión de un médico licenciado, preferiblemente uno con conocimiento en medicina ocupacional, deberá ser provisto sin costo al empleado, sin pérdida de pago y en un tiempo y lugar razonable.

6) Información provista al médico. El patrono deberá proveer una copia de esta norma y sus apéndices al médico que atienda y en adición los siguiente para cada empleado.

i) Una descripción de los deberes del empleado según se relacionan a las exposiciones del empleado.

ii) Los niveles de exposición, o niveles anticipados de exposición del empleado.

iii) Una descripción de cualquier equipo protector personal usado o a usarse.

iv) Información de exámenes médicos previos del empleado, que no estén prontamente accesibles al médico examinador.

v) Información requerida por la §1910.134.

7) Opinión escrita del médico.

i) El patrono deberá obtener y proveer al empleado de una copia de la opinión escrita del médico que atienda que contenga lo siguiente:

A) La opinión del médico sobre si el empleado tiene alguna condición médica detectada que pudiera colocar al empleado en mayor riesgo de daño material a la salud del empleado debido al trabajo en operaciones de desperdicios peligrosos o respuestas de emergencia, o del uso del

respirador.

B) Las limitaciones recomendadas del médico sobre el trabajo asignado al empleado.

C) Los resultados de los exámenes y pruebas médicas si son pedidas por el empleados.

D) Una declaración de que el empleado ha sido informado por el médico de los resultados del examen médico y de cualesquiera condiciones médicas que requieran examen o tratamiento adicional.

ii) La opinión escrita obtenida por el patrono no deberá revelar hallazgos o diagnósticos específicos no relacionados a exposiciones ocupacionales.

8) Mantenimiento de registros

i) Deberá retenerse un registro exacto de vigilancia médica requerida por el párrafo (f) de esta sección. Este expediente deberá ser retenido por el período especificado y cumplir con los criterios del 20 CFR 1910.20.

ii) El expediente requerido en el párrafo (f)(8)(i) de esta sección deberá incluir al menos la siguiente información:

A) El nombre y número de seguro social del empleado;

B) La opinión escrita del médico, limitaciones, recomendadas y resultados de los exámenes y pruebas;

C) Cualesquiera querella médicas relacionadas con la exposición a sustancias peligrosas;

D) Una copia de la información provista al médico examinador por el patrono, con la excepción de la norma y sus apéndices.

g) Controles de ingeniería, prácticas de trabajo y equipo protector personal, para la protección de los empleados. Los controles de ingeniería, prácticas de trabajo, equipo protector

personal, o una combinación de estos deberá ser implantado de acuerdo con este párrafo para proteger a los empleados de exposición a sustancias peligrosas y riesgos de salud y seguridad.

1) Controles de ingeniería, prácticas de trabajo y PPE para sustancias reglamentadas en las Subparte G y Z.

i) Los controles de ingeniería y prácticas de trabajo deberán ser instituidas para reducir y mantener la exposición de los empleados en o bajo los límites permisibles de exposición para sustancias reglamentadas por el 29 CFR arte 1910, en la extensión requerida por la Subparte Z, excepto a la extensión en que tales controles y prácticas no sean factibles.

NOTA a (g)(1)(i): Los controles de ingeniería que pudieron ser factibles incluyendo el uso de cabinas presurizadas, o cuartos de control en el equipo, y/o el uso de equipo de manejo de material remotamente operado. Las prácticas de trabajo que puedan ser factibles son remover a todos los empleados no esenciales de la exposición potencial durante la apertura de bidones, mojar las operaciones polvorientos y localizar a los empleados con el viento en contra de posibles riesgos.

ii) Siempre que los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no sean factibles, deberá usarse PPE para reducir y mantener la exposición de los empleados en, o bajo los límites permisibles de exposición, o límites de dosis para sustancias reglamentadas por el 29 CFR Parte 1910, Subparte Z.

iii) El patrono no deberá implantar un itinerario de rotación de empleados como un medio para cumplir con los límites de exposición permisible o límites de dosis excepto donde no haya otro método factible de cumplir con los límites de dosis aerosuspendidos o dérmicos para radiación ionizante.

iv) La disposición del 29 CFR, Subparte G, deberá seguirse.

2) Controles de ingeniería, prácticas de trabajo, y PPE para sustancias no reglamentadas en las Subpartes G y Z. Una combinación apropiada de controles de ingeniería, prácticas de trabajo y equipo protector personal deberá usarse para reducir y mantener la exposición de los empleados en, o bajo los niveles de exposición publicados para sustancias peligrosas y riesgos de salud no reglamentados por el 29 CFR Parte 1910, Subparte G y Z. El patrono puede usar la literatura publica, y los MSDS como una guía en hacer la determinación del patrono en los que respecta al nivel de protección que el patrono crea que sea apropiado para sustancias peligrosas y riesgos de salud para los cuales no haya límites permisible de exposición o límite de exposición publicado.

3) Selección de equipo protector personal.

i) El equipo protector personal(PPE) deberá ser seleccionado usando, el cual proteja a los empleados de los riesgos y riesgos potenciales que tengan probabilidad de encontrar según identificados durante la caracterización y análisis de sitio.

ii) La selección del equipo protector personal deberá estar basada sobre una evaluación de las características de ejecución del PPE relativo a los requisitos y limitaciones del sitio, las condiciones específicas de tareas y duración, y los riesgos y riesgos potenciales identificados en el sitio.

iii) Los aparatos respiratorios autocontenidos a presión positiva, o los respiradores con líneas de aire a presión positiva equipados con un suministro de aire de escape, deberá usarse cuando los niveles de exposición química presentes vayan a crear una posible substancial de muerte inmediata, enfermedad o lesión seria inmediata, o perjudicial la capacidad de escape.

iv) Los trajes protectores químicos totalmente encapsulantes (protección equivalente al Nivel A de protección según recomendado en el Apéndice B), deberán usarse en condiciones donde la absorción por la piel de sustancias peligrosas pueda resultar en una posibilidad sustancial de muerte inmediata, enfermedad o lesión seria inmediata, o perjudicar la capacidad para el escape.

v) El nivel de protección provisto por la selección del PPE deberá ser aumentado cuando información adicional sobre las condiciones del sitio indique que el aumento es necesario para reducir las exposiciones de los empleados por debajo de los límites de exposición publicados para sustancias peligrosas y riesgos a la salud. (Ver el Apéndice B para guías en la selección de conjuntos PPE).

NOTA a (g)(3): El nivel provisto de protección para los empleados puede ser disminuido cuando la información adicional o las condiciones del sitio muestren que la disminución en la protección no resultará en exposiciones peligrosas para los empleados.

vi) El equipo de protección personal deberá ser seleccionado y usado para cumplir los requisitos de 29 CFR Parte 1910, Subparte I, y los requisitos adicionales especificados en esta sección.

4) Trajes protectores contra químicos totalmente encapsulantes.

(i) Los trajes totalmente encapsulantes deberán proteger a los empleados contra los riesgos particulares que sean identificados durante la caracterización y análisis del sitio.

(ii) Los trajes totalmente encapsulantes deberán ser capaces de mantener presión positiva de aire. (Ver el Apéndice A para un método de prueba que puede ser usado para evaluar este requisito).

(iii) Los trajes totalmente encapsulantes deben ser capaces de prevenir el liqueo de gas, en la prueba hacia su interior por más de 0.5 por ciento.

(5) Programa de equipo protector personal (PPE). Deberá establecerse un programa de equipo protector personal escrito, el cual es parte del programa de seguridad y salud del patrono, requerido en el párrafo (b) de esta sección, o requerido en el párrafo (p)(1) de esta sección, y el cual también es parte del plan de seguridad y salud específico del sitio. El programa PPE deberá tratar los elementos listados a continuación. Cuando elementos, tales como procedimientos de ponerse y quitarse equipo, sean provistos por el manufacturero de una pieza de equipo y son añadidos al plan, no necesitan estar re-escritas en el plan siempre que traten adecuadamente el procedimiento o proceso

- (i) La selección de PPE basado sobre los riesgos del sitio,
 - (ii) Uso del PPE y limitaciones del equipo,
 - (iii) Duración de la misión del trabajo,
 - (iv) Mantenimiento y almacenaje del PPE,
 - (v) Descontaminación y desecho del PPE,
 - (vi) Adiestramiento sobre el PPE y ajuste apropiado,
 - (vii) Procedimientos de ponerse y quitarse el PPE,
 - (viii) Procedimientos de inspección de PPE antes, durante y después del uso.
 - (ix) Evaluación de la efectividad del programa de PPE, y
 - (x) Limitaciones durante temperaturas extremas, estrés por calor y otras consideraciones médicas apropiadas.
- (h) Monitoreo.

(1) General.

(i) Deberá realizarse monitoreo de acuerdo con este párrafo donde pueda haber una interrogante sobre la exposición de los empleados a concentraciones peligrosas de sustancias peligrosas para asegurar la selección apropiada de controles de ingeniería, prácticas de trabajo y equipo de protección personal, de modo que los empleados no sean expuestos a niveles que excedan a los límites permisibles de exposición, o niveles de exposición publicados para sustancias peligrosas.

(ii) Deberá usarse monitoreo de aire para identificar y cuantificar los niveles aerosuspendidos de sustancias peligrosas y riesgos de seguridad y salud, para determinar el nivel apropiado necesario de protección a los empleados en el sitio.

(2) Entrada inicial. Deberá hacerse un monitoreo de aire representativo al entrar inicialmente al sitio, para identificar cualquier condición IDLH, exposición sobre los límites de exposición permisible o niveles de exposición publicados, sobre límites de dosis de material radiactivo u otras condiciones peligrosas, tales como la presencia de atmósferas inflamables o ambientes con deficiencia de oxígeno.

(3) Monitoreo periódico. Deberá conducirse monitoreo periódico cuando la posibilidad de una condición IDLH o atmósfera inflamable se haya desarrollado o cuando haya indicación de que puedan haber surgido exposiciones sobre los límites permisibles de exposición o niveles de exposición publicados, desde el monitoreo anterior. Las situaciones donde deberá considerarse sobre la posibilidad de que las exposiciones hayan surgido, son como sigue:

(i) Cuando se comienza un trabajo en una porción diferente al sitio.

(ii) Cuando contaminantes distintos de aquellos previamente identificados estén siendo

manejados.

(iii) Cuando se inicie un tipo de operación diferente (e.g., apertura de bidones según opuesto a perforaciones exploratorias de pozos).

(iv) Cuando los empleados estén manejando envases o bidones con fugas o trabajando en áreas contaminantes líquidos obvios (e.g. un derrame o laguna),

(4) Monitoreo de empleados de alto riesgo. Después que la fase de limpieza actual de cualquier desperdicio peligroso comience; por ejemplo, cuando se muevan o alteren suelos, agua de superficie o envases, el patrono deberá monitorear a aquellos empleados con probabilidad de tener las más altas exposiciones a sustancias peligrosas y riesgos de salud que tengan probabilidad de estar presentes sobre los límites permisibles de exposición o niveles de exposición publicados mediante el uso de muestreo personal con suficiente frecuencia para caracterizar las exposiciones de los empleados. Si los empleados con probabilidad de tener la exposición más alta están sobre los límites de exposición permisibles o límites de exposición publicados, entonces el monitoreo deberá continuar para determinar todos los empleados con probabilidad de estar sobre esos límites. El patrono puede utilizar un enfoque de muestreo representativo documentando que los empleados y químicos escogidos para monitoreo están basados sobre los criterios establecidos anteriormente. Nota a (h): No se requiere monitorear a empleados en operaciones de caracterización del sitio, cubiertos por el párrafo (c) de esta sección.

(i) Programas de Información. Los patronos deberán desarrollar e implantar un programa, el cual es parte del programa de seguridad y salud requerido en el párrafo (b) de esta sección, para informar a empleados, contratistas y subcontratistas (o sus representantes), actualmente ocupados en operaciones de desperdicios peligrosos probable como resultado de la participación en tales

operaciones de desperdicios peligrosos. Los empleados, contratistas y subcontratistas que trabajen fuera de la parte de operaciones de un sitio no están cubiertos por esta norma.

(j) Manejo de bidones y envases.

(1) General.

(i) Las sustancias peligrosas y suelos y líquidos contaminados, y otros residuos deberán ser manejados, transportados, etiquetados y desechados de acuerdo con este párrafo.

(ii) Los bidones y envases usados durante la limpieza deberán cumplir con los reglamentos de DOT, OSHA, y EPA apropiados para el desperdicio que contengan.

(iii) Cuando sea práctico, los bidones y envases deberán ser asegurada antes de ser movidos. Los bidones o envases que no puedan ser inspeccionados antes de ser movidos debido a las condiciones de almacenaje (i.e., enterrado bajo tierra, apilado detrás de otros bidones, apilados unos sobre otros en pilas altas, etc.), deberán moverse a una localización accesible, e inspeccionado antes de manejo subsiguiente.

(iv) Los bidones y envases no etiquetados deberán ser considerados como que contienen sustancias peligrosas y manejados de acuerdo a ello hasta que el contenido sea positivamente identificado y etiquetado.

(v) Las operaciones del sitio deberán ser organizados para minimizar la cantidad de movimiento de bidones o envases.

(vi) Antes de movimiento de bidones o envases, todos los empleados expuestos a la operación de transferencia deberán ser advertidos de los riesgos potenciales asociados con el contenido de los bidones o envases.

(vii) El Departamento de Transporte de Estados Unidos especificó que los bidones o

envases de salvamento y cantidades convenientes de absorbente apropiado deberán mantenerse disponibles y usados en áreas donde puedan ocurrir derrames, fugas o roturas.

(viii) Donde puedan ocurrir derrames mayores, deberá implantarse un programa de contención de derrames, el cual es parte del programa de seguridad y salud del patrono requerido en el párrafo (b) de esta sección, para contener y aislar el volumen entero de la sustancia peligrosa que esté siendo transferido.

(ix) Los bidones y envases que no puedan ser movidos sin rotura, fuga o derrame, deberán ser vaciados en un envase sólido usando un dispositivo clasificado para el material que esté siendo transferido.

(x) Un sistema penetrador de terreno u otro tipo de sistema de detección o dispositivo deberá usarse para estimar la localización y profundidad de los bidones o envases.

(xi) La tierra o material de cubierta deberá ser removido con precaución para evitar la rotura de bidones o envases.

(xii) Deberá hacer a mano equipo extintor de fuego que cumpla con los requisitos del 29 CFR Parte 1910, Subparte L, y estar a la mano y listo al uso para controlar fuegos incipientes.

(2) Abertura de bidones y envases. Deberán seguirse los siguientes procedimientos en áreas donde se estén abriendo bidones o envases:

(i) Donde se use un sistema de respirador con línea de aire, las conexiones a la fuente de suministro de aire deben estar protegidos contra contaminación y el sistema entero deberá estar protegido contra daño físico.

(ii) Los empleados que no estén actualmente envueltos en la apertura de bidones o envases deberán mantenerse a una distancia segura de los tambores o envases que se estén abriendo.

(iii) Si los empleados deben trabajar cerca, o adyacente a bidones o envases que estén siendo abiertos, deberá colocarse un escudo apropiado que no interfiera con la operación de trabajo, entre el empleado y los bidones o envases que estén siendo abiertos para proteger al empleado en caso de explosión accidental.

(iv) Los controles de equipo para abrir bidones o envases, equipo de monitoreo, y equipo de supresión de incendios, deberán estar localizados detrás de una barrera resistente a explosión.

(v) Cuando haya una posibilidad razonable de que estén presentes atmósferas inflamables, el equipo de manejo de material y las herramientas de mano deben ser del tipo para evitar las fuentes de ignición.

(vi) Los bidones y envases deberán abrirse en manera tal que la presión interior excesiva pueda descargarse con seguridad. Si la presión no puede descargarse desde una localización remota, debe colocarse barreras apropiadas entre el empleado y los bidones o envases para reducir los riesgos de lesión al empleado.

(vii) Los empleados no deberán pararse sobre, o trabajar desde bidones o envases.

(3) Equipo de manejo de materiales. El equipo de manejo de materiales usado para transferir bidones o envases deberá ser seleccionado, colocado y operado para minimizar las fuentes de ignición relacionadas al equipo de vapores ignitibles liberados de la ruptura de bidones y envases.

(4) Desperdicios radiactivos. Los bidones o envases que contengan desperdicios radiactivos no deberán manejarse hasta que su riesgo a los empleados sea apropiadamente evaluado.

(5) Desperdicios sensibles a choque. Como mínimo, deberán tomarse las siguientes

precauciones especiales cuando bidones y envases que contengan o se sospeche que contengan o se sospeche que contengan desperdicios sensibles a choque sean manejados:

- (i) Todos los empleados no esenciales deberán ser evacuados del área de transferencia.
- (ii) Deberá proveerse equipo de manejo de materiales con dispositivos de contención de explosivos o escudos protectores para proteger a los operadores del equipo de envases que exploten.
- (iii) Deberá usarse un sistema de alarma de empleados capaz de ser percibido sobre las condiciones de luz y ruido en sus alrededores para señalar el comienzo y el fin de actividades de manejo de explosivos.
- (iv) Deberán mantenerse comunicaciones continuas (i.e., radios, portátiles, señales de mano, teléfonos, según apropiado), entre el empleado a cargo del área inmediata de manejo y ambos, el supervisor de seguridad y salud del sitio y el puesto de comando hasta el momento en que la operación de manejo sea completada. Los métodos o equipo de comunicación que pudieran causar que materiales sensibles al choque explotasen, no deberán usarse.
- (v) Los bidones y envases bajo presión, según esté evidenciado por abultamiento o inflación, no deberán ser movidos hasta el momento en que la causa de presión excesiva sea determinada y se hayan implantado procedimientos de contención apropiados para proteger a los empleados de las descargas explosivas del bidón.
- (vi) Los bidones y envases que contengan desperdicios de laboratorio empacados deberán considerarse como que contienen materiales explosivos o sensibles a choque hasta que hayan sido caracterizados.

Precaución: El embarque de desperdicios sensibles a choque puede estar prohibido bajo los reglamentos del Departamento de Transporte de los Estados Unidos. Los patronos y sus embarcadores deben referirse al 49 CFR 173.21 y 173.50.

(6) Empaques de desperdicios de laboratorio. En adición, a los requisitos del párrafo (j)(5) de esta sección, deberán tomarse las siguientes precauciones, como mínimo, en el manejo de empaques de desperdicios de laboratorio (lab. packs):

(i) Los empaques de laboratorio deberán abrirse sólo cuando sea necesario, y entonces sólo por un individuo con conocimiento en la inspección, clasificación y segregación de los envases dentro del empaque de acuerdo a los riesgos de los desperdicios.

(ii) Si se nota un material cristalino sobre cualquier envase, el contenido deberá ser manejado como desperdicio sensible a choque hasta que el contenido sea identificado.

(7) Muestreo del contenido de bidones y envases. El muestreo de envases y bidones deberá hacerse de acuerdo con un procedimiento de muestreo el cual es parte de plan de seguridad y salud del sitio desarrollado para y disponible a empleados y otros en el sitio de trabajo específico.

(8) Embarque y transporte.

(i) Los bidones y envases deberán ser identificados y clasificados antes de empacarlos para embarque.

(ii) Las área de estacionamiento de bidones o envases deberán mantenerse al número mínimo necesario para identificar y clasificar los materiales con seguridad y prepararlos para transporte.

(iii) Las área de estacionamiento deberán estar provistas de rutas de acceso y egreso adecuadas.

(iv) La agrupación de desperdicios peligrosos deberá permitirse sólo después de que la caracterización concienzuda de los materiales haya sido completada.

(9) Procedimientos de tanque y bóveda.

(i) Los tanques y bóvedas que contengan sustancias peligrosas deberán ser manejados en una manera similar a aquella para bidones y envases, tomando en consideración el tamaño del tanque o bóveda.

(ii) Los procedimientos apropiados de entrada a tanques o bóvedas, según descritos en el plan de seguridad y salud del patrono, deberán seguirse siempre que los empleados deban entrar a un tanque o bóveda.

(k) Descontaminación.

(1) General. Los procedimientos para todas las fases de descontaminación deberán ser desarrollados e implantados de acuerdo con este párrafo.

(2) Procedimientos de descontaminación.

(i) Deberá desarrollarse un procedimientos de descontaminación, comunicarse a los empleados e implantarse antes de que empleado o equipo alguno pueda entrar a áreas en el sitio donde exista potencial para exposición a sustancias peligrosas.

(ii) Deberán desarrollarse procedimientos de operación regulares para minimizar el contacto de los empleados con sustancias peligrosas o con equipo que haya contactado sustancias peligrosas.

(iii) Todos los empleados que abandonan un área contaminada deberá ser apropiadamente descontaminado; toda ropa y equipo contaminados deberán ser apropiadamente desechados o descontaminados.

(iv) Los procedimientos de descontaminación deberán ser monitoreados por el supervisor de seguridad y salud del sitio para determinar su efectividad. Cuando tales procedimientos se hallen ser inefectivos, deberán darse los pasos apropiados para corregir cualesquiera deficiencias.

(3) Localización. La descontaminación deberá realizarse en áreas geográficas que minimicen la exposición de los empleados o equipo no contaminado a los empleados o equipo contaminado.

(4) Equipo y solventes. Todos los equipos y solventes usados para la descontaminación deberán ser descontaminados o desechados apropiadamente.

(5) Ropas y equipo protectores personales.

(i) Las ropas y equipos protectores deberán descontaminarse, limpiarse, lavarse, mantenerse o substituirse según sea necesario para mantener su efectividad.

(ii) Los empleados cuyas ropas no impermeables se vuelvan empapadas con sustancias peligrosas deberán inmediatamente remover esa ropa y proceder a ducharse. La ropa deberá ser desechada o descontaminada antes de que sea removida de la zona de trabajo.

(6) Empleados no autorizados. Los empleados no autorizados no deberán remover las ropas y equipos protectores de los cuartos de cambiarse.

(7) Establecimientos de lavandería o limpieza comercial. Los establecimientos de lavandería o limpieza comercial que descontaminen ropa o equipos protectores deberán ser informados de los efectos dañinos potenciales de exposiciones a sustancias peligrosas.

(8) Cuartos de ducha y cambio. Donde el procedimiento de descontaminación indique la necesidad de duchas regulares y cuartos de cambio fuera de un área contaminada, deberán ser provistas y cumplir con los requisitos del 29 CFR 1910.141. Si las condiciones de temperatura

evitan el uso efectivo del agua, entonces deberá proveerse y usarse otro medio efectivo de limpieza.

(1) Respuesta de emergencia por empleados en sitios de desperdicios peligrosos no controlados.

(1) Plan de respuesta de emergencia.

(i) Deberá desarrollarse e implantarse un plan de respuesta de emergencia por todos los patronos dentro del alcance de esta sección para manejar emergencias anticipadas antes del comienzo de operaciones de desperdicios peligrosos. El plan deberá ser escrito y disponible para inspección y copia por los empleados, sus representantes, personal de OSHA y otras agencias gubernamentales con responsabilidades relevantes.

(ii) Los patronos que vayan a evacuar a sus empleados del área de trabajo cuando ocurra una emergencia, y quienes no permitan a ningunos de sus empleados que asistan en el manejo de la emergencia, están exentos de los requisitos de este párrafo si proveen un plan de acción de emergencia que cumpla con la sección 1910.38(a) de esta parte.

(2) Elementos de un plan de respuesta de emergencia. El patrono un plan de respuesta de emergencia para emergencia que deberá tratar como mínimo, lo siguiente:

(i) Planificación pre-emergencia.

(ii) Roles del personal, líneas de autoridad y comunicación.

(iii) Reconocimiento y prevención de emergencia.

(iv) Distancias seguras y lugares de refugio.

(v) Seguridad y control del sitio.

(vi) Rutas y procedimientos de evacuación.

(vii) Procedimientos de descontaminación que no estén cubiertos por el plan de seguridad y salud del sitio.

(viii) Tratamiento de emergencia médica y primera ayuda.

(ix) Alerta de emergencia y procedimientos de respuesta.

(x) Crítica de respuesta y seguimiento.

(xi) PPE y equipo de emergencia.

(3) Procedimientos para el manejo de incidentes de emergencia.

(i) Además, de los elementos para el plan de respuestas de emergencia requerido en el párrafo (1)(2) de esta sección, los siguientes elementos deberán estar incluidas en plan de respuesta de emergencia:

(A) Topografía, plan y condiciones climatológicas prevalecientes en el sitio.

(B) Procedimientos para informar incidentes a agencias gubernamentales locales, estatales y federales.

(ii) El plan de respuesta de emergencia deberá ser una sección separada del Plan de Seguridad y Salud del sitio.

(iii) El plan de respuesta de emergencia deberá ser compatible y estar integrado al plan de desastre, incendio y/o respuesta de emergencia de las agencias locales, estatales y federales.

(iv) El plan de respuesta de emergencia deberá ensayarse regularmente como parte del programa de adiestramiento general para operaciones del sitio.

(v) El plan de respuesta de emergencia deberá revisarse periódicamente y, según sea necesario, enmendarse para mantenerlo actualizado con condiciones o información nueva o cambiante del sitio.

(vi) Deberá instalarse un sistema de alarma de empleados de acuerdo con el 29 CFR 1910.165 para notificar a los empleados de una situación de emergencia; para detener las actividades de trabajo si fuera necesario, para bajar el ruido de trasfondo con el propósito de aligerar las comunicaciones y para comenzar los procedimientos de emergencia.

(vii) Basado sobre la información disponible al momento de una emergencia, el patrono deberá evaluar el incidente y las capacidades de respuesta del sitio y proceder con los pasos apropiados para implantar el plan de respuesta de emergencia del sitio.

(m) Iluminación. Las áreas accesibles a los empleados deberán estar iluminadas a no menos de las intensidades mínimas listadas en la siguiente Tabla H-120.1 mientras cualquier trabajo esté en progreso:

TABLA H-120.1. - INTENSIDADES DE ILUMINACION MINIMA EN PIES-BUJIA

PIES/BUJIA	AREA U OPERACIONES
5	Area del sitio en general.
3	Areas de excavación y desperdicios, vías de acceso, áreas de almacenado activo, plataformas de carga, recargado de combustible y área de mantenimiento de campo.
5	Interiores: almacenes, corredores, pasillos y salidas.
5	Túneles, pozos y áreas de trabajo subterráneo. (Excepción: un mínimo de 10 pies de bujía está requerido sobre el área de excavaciones de túneles y pozos durante perforaciones, descombrado y escalado. Luces de cabezal aprobados por la "Mine Safety and Health Administration" deberán ser aceptables para uso en la parte superior de túneles).
10	Talleres generales (e.g., cuartos de equipo mecánico y eléctrico, cuartos de almacenado activos, barracas, o facilidades de vivienda, cuartos de vestidores o armarios, áreas de comedor e inodoros y cuartos de trabajo interiores).
20	Estaciones de primera ayuda, enfermerías y oficinas.

(n) Saneamiento en lugares de trabajo temporeros.

(1) Agua potable.

(i) Deberán proveerse un suministro adecuado de agua potable en el sitio.

(ii) Los envases portátiles usados para dispensar agua de beber deberán ser capaces de cerrar herméticamente y estar equipados con un grifo. El agua no será sacada con un cucharón de los envases.

(iii) Cualquier envase usado para distribuir agua de beber deberá estar claramente marcado con respecto a la naturaleza de su contenido y no ser usado para otro propósito.

(iv) Donde se suministren vasos de servicio único (para usarse sólo una vez), deberá proveerse un envase sanitario para los vasos sin usar y un receptáculo para desechar los vasos usados, ambos.

(2) Agua no potable.

(i) Las salidas de agua no potable, tal como agua con el propósito de apagar incendios, deberán ser identificados para indicar claramente que el agua no es segura y que no ha de usarse para propósitos de beber, lavar o cocinar.

(ii) No habrá conexiones cruzadas, abiertas o potenciales, entre un sistema que suministre agua potable y un sistema que suministre agua no potable.

(3) Facilidades de retrete.

(i) Los retretes deberán ser provistos para los empleados de acuerdo a la siguiente Tabla H-120.2.

TABLA H-120.2. - FACILIDADES DE RETRETE

Número de empleados	Número mínimo de facilidades
20 o menos	Uno
+ de 20 menos de 200	Un asiento de retrete y un orinal por 40 empleados
Más de 200	Un asiento de retrete y un orinal por 50 empleados

(ii) Bajo condiciones de campo temporeras, deberán hacerse provisiones para asegurar que haya al menos una facilidad de retrete disponible.

(iii) Los sitios de desperdicios peligrosos no provistos de alcantarillado sanitario deberá estar provistos con las siguientes facilidades de retrete a menos que fuese prohibido por códigos locales:

- (A) Inodoros químicos;
- (B) Inodoros recirculantes;
- (C) Inodoros de combustión; o
- (D) Inodoros por baldeo.

(iv) Los requisitos de este párrafo para facilidades de saneamiento no deberá aplicar a cuadrillas móviles que tengan transportación prontamente accesible a facilidades de retrete cercanas.

(v) Las puertas de entrada a facilidades de retrete deberán estar provistas con cierres de entrada controladas desde adentro de la facilidad.

(4) Manejo de alimentos. Todas las facilidades y operaciones de servicio de alimentos para empleados deberá cumplir las leyes, ordenanzas y reglamentaciones de la jurisdicciones en las cuales estén localizadas.

(5) Facilidades de dormitorio temporeras. Cuando se provean facilidades de dormitorio temporeras, deberán tener calefacción, ventilación e iluminación.

(6) Facilidades de lavado. El patrono deberá proveer facilidades de lavado adecuadas para los empleados dedicados a operaciones donde las sustancias peligrosas puedan ser dañinas a los empleados. Tales facilidades deberán estar en proximidad cercana al sitio de trabajo' en áreas

donde las exposiciones estén bajo los límites permisibles de exposición publicados y las cuales estén bajo los controles del patrono; y deberán estar equipadas en modo tal que permita a los empleados el remover sustancias peligrosas de sí mismos.

(7) Duchas y cuartos de cambio. Cuando comiencen operaciones de limpieza o remoción de sustancias peligrosas en un sitio y la duración del trabajo requiera seis meses o más tiempo para completarse, el patrono deberá proveer duchas y cuarto de cambio para todos los empleados expuestos a sustancias peligrosas y riesgos de salud envueltos en operaciones de limpieza o remoción de desperdicios peligrosos.

(i) Deberá proveerse duchas y deberán cumplir con los requisitos del 29 CFR 1910.141(d)(3).

(ii) Deberá proveerse cuartos de cambio y deberán cumplir con los requisitos del 29 CFR 1910.141(e). Los cuartos de cambio deberán consistir de dos áreas de cambio separados por el área de duchas requerida en el párrafo (n)(7)(i) de esta sección. Un área de cambio, con una salida que conduzca fuera del sitio de trabajo, deberá proveer a los empleados de un área limpia donde puedan remover, almacenar y ponerse ropa de calle. La segunda área, con una salida al sitio de trabajo, deberá proveer los empleados de un área donde puedan ponerse, remover y almacenar ropa y equipo protector personal.

(iii) Las duchas y cuartos de cambio deberán estar localizadas en áreas donde las exposiciones estén bajo los límites de exposición permisibles y los niveles de exposición publicados. Si esto no puede conseguirse, entonces deberá proveerse un sistema de ventilación que suministre aire que esté bajo los límites de exposición permisibles y los niveles de exposición publicados.

(iv) Los patronos deberán asegurar que los empleados se duchen al final de su turno de trabajo y cuando abandonan el sitio de desperdicios peligrosos.

(o) Programas de nueva tecnología.

(1) El patrono deberá desarrollar e implantar procedimientos para la introducción de nuevas tecnologías y equipos efectivos desarrollados para la protección mejorada de los empleados que trabajen en operaciones de limpieza de desperdicios peligrosos y los mismos serán implantados como parte del programa de seguridad y salud del sitio para asegurar que se mantenga la protección a los empleados.

(2) Las nuevas tecnologías, equipo o medidas de control disponibles a la industria, tales como el uso de espumas, absorbentes, neutralizadores u otros medios de suprimir el nivel de contaminados de aire mientras se excavar el sitio o para el control de derrames, deberán ser evaluados por los patronos o sus representantes. Tal evaluación deberá hacerse para determinar la efectividad de los nuevos métodos, materiales o equipo antes de implantar su uso a gran escala para aumentar la protección a los empleados. La información y datos del manufacturero o suplidor puede usarse como parte del esfuerzo de evaluación del patrono. Tales evaluaciones deberán hacerse disponibles a OSHA a petición.

(p) Ciertas operaciones conducidas bajo la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos de 1976 (RCRA). Los patronos que conduzcan operaciones en facilidades de tratamiento, almacenado y desecho (TSD) especificados en el párrafo (a)(1)(iv) de esta sección no exentos por el párrafo (a)(2)(iii) de esta sección deberán proveer e implantar los programas especificados en este párrafo.

(1) Programa de Seguridad y Salud. El patrono deberá desarrollar e implantar un programa

de seguridad y salud escrito para los empleados envueltos en operaciones de desperdicios peligrosos que deberá estar disponible para inspección por los empleados, sus representantes y el personal de OSHA. El programa deberá estar diseñado para identificar, evaluar y controlar los riesgos de seguridad y salud en sus facilidades con el propósito de la protección de los empleados, para proveer respuestas de emergencia que cumplan los requisitos del párrafo (p)(8) de esta sección y para tratar, según apropiado, análisis de sitio, controles de ingeniería, límites de exposición máxima, procedimientos de manejo de desperdicios peligrosos y usos de nuevas tecnologías.

(2) Programa de Comunicación de Riesgos. El patrono deberá implantar un programa de comunicación de riesgos que cumpla los requisitos del 29 CFR 1910.1200 como parte del programa de seguridad y salud el patrono.

Nota a 1910.120. La exención para desperdicios peligrosos dispuesta en la 1910.1200 es aplicable a esta sección.

(3) Programa de Vigilancia Médica. El patrono deberá desarrollar e implantar un programa de vigilancia médica que cumpla con los requisitos del párrafo (f) de esta sección.

(4) Programa de descontaminación. El patrono deberá desarrollar e implantar procedimientos de descontaminación que cumpla con los requisitos del párrafo (k) de esta sección.

(5) Programa de nueva tecnología. El patrono deberá desarrollar e implantar procedimientos que cumplan los requisitos del párrafo (o) de esta sección para introducir equipo nuevo e innovador al lugar de trabajo.

(6) Programa de manejo de materiales. Donde los empleados vayan a estar manejando bidones o envases, el patrono deberá desarrollar e implantar procedimientos que cumplan con los

requisitos de los párrafos (j)(1)(ii) al (viii) y (xi) de esta sección, así como (j)(3) y (j)(8) de esta sección antes de empezar tal trabajo.

(7) Programa de adiestramiento.

(i) Nuevos empleados. El patrono deberá desarrollar e implantar un programa de adiestramiento que sea parte del programa de seguridad y salud del patrono, para empleados envueltos en operaciones de desperdicios peligrosos para capacitar a los empleados a realizar sus tareas y funciones asignadas de una manera segura y salubre de modo de no ponerse en peligro a sí mismos o a otros empleados. El adiestramiento inicial será por 24 horas y el adiestramiento de repaso deberá ser por ocho horas anualmente. A los empleados que hayan recibido el adiestramiento inicial requerido por este párrafo se les dará un certificado escrito atestiguando que han completado exitosamente el adiestramiento necesario.

(ii) Empleados actuales. Los patronos que puedan mostrar, mediante la experiencia de trabajo previas y/o adiestramiento, que el empleado ha tenido adiestramiento equivalente al adiestramiento inicial requerido por este párrafo, deberá considerarse como que cumple los requisitos del adiestramiento equivalente incluye el adiestramiento que los empleados existentes pudieran ya haber recibido de la experiencia de trabajo en el sitio actual. Los empleados actuales deberán recibir ocho horas de adiestramiento de repaso anualmente.

(iii) Instructores. Los instructores que enseñen el adiestramiento inicial deberán hacer completado satisfactoriamente un curso de adiestramiento para enseñar los temas que se espera que enseñen o deberán tener las credenciales académicas y experiencia de instrucción necesaria para demostrar un buen dominio de la materia tema de los cursos y destrezas de instrucción competentes.

(8) Programa de respuesta de emergencia.

(i) Plan de respuesta de emergencia. Deberá desarrollarse e implantarse un plan de respuesta de emergencia por todos los patronos. Tales planes no necesitan duplicar ninguno de los temas tratados por completo en la planificación de contingencia del patrono requerida por permisos, tales como aquellos emitidos por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, siempre que el plan de contingencia se haga parte del plan de respuesta de emergencia. El plan de respuesta de emergencia deberá ser una porción escrita del programa de seguridad y salud requerido en el párrafo (p)(1) de esta sección. Los patronos quienes vayan a evacuar a sus empleados de la localización de sitio de trabajo cuando ocurra una emergencia y quienes no permitan a ninguno de sus empleados asistir en el manejo de la emergencia están exentos de los requisitos del párrafo (p)(8) si proveen un plan de acción de emergencia que cumpla con la 1910.38(a) de esta parte.

(ii) Elementos de un plan de respuesta de emergencia. El patrono deberá desarrollar un plan de respuestas de emergencias, el cual deberá tratar, como mínimo, las siguientes áreas a la extensión en que no hayan sido tratados en algún programa específico requerido en este párrafo.

(A) Planificación y coordinación pre-emergencia con grupos a involucrarse de afuera.

(B) Roles de personal, líneas de autoridad y comunicación.

(C) Reconocimiento y prevención de emergencias.

(D) Distancias seguras y sitios de refugio.

(E) Seguridad y control del sitio.

(F) Rutas y procedimientos de evacuación.

(G) Procedimientos de descontaminación.

(H) Tratamiento médico de emergencia y primera ayuda.

(I) Procedimientos de alerta y respuesta de emergencia.

(J) Crítica de respuesta y seguimiento.

(K) PPE y equipo de emergencia.

(iii) Adiestramiento.

(A) El adiestramiento para empleados de respuesta de emergencia deberá completarse antes de que sean llamados a ejecutar en emergencias reales. Tal adiestramiento deberá incluir los elementos del plan de respuesta de emergencia, procedimientos de operación regulares que el patrono haya establecido para el trabajo, el equipo protector personal a usarse y los procedimientos para el manejo de incidentes de respuestas de emergencia.

Excepción #1: Un patrono no necesita adiestrar a todos los empleados al grado especificado si el patrono divide la fuerza de trabajo en manera tal que un número suficiente de empleados que tengan responsabilidad de controlar emergencias tengan el adiestramiento especificado y todos los otros empleados, quienes puedan primero responder a un incidente de emergencia, tengan suficiente adiestramiento de alerta para reconocer que existe una situación de respuesta de emergencia y que están lo suficientemente instruidos en ese caso para llamar a los empleados completamente adiestrados y no tratar de controlar actividades para las cuales no están adiestrados.

Excepción #2: Un patrono no necesita adiestrar a todos los empleados al grado especificado si se han hecho arreglos por adelantado para que un equipo de respuesta de emergencia completamente adiestrado, de afuera, responda a un período razonable y todos los empleados que puedan venir al incidente primero, tengan suficiente adiestramiento de alerta para

reconocer que existe una situación de respuesta de emergencia y han sido instruídos a llamar al equipo de respuesta de emergencia completamente adiestrado, de afuera, designado para asistencia.

(B) Los empleados miembros de organizaciones de respuesta de emergencia de facilidades TSD deberán ser adiestrados a un nivel de competencia en el reconocimiento de riesgos de seguridad y salud para protegerse a sí mismos y a otros empleados. Esto incluiría adiestramiento en los métodos usados para minimizar el peligro de riesgos de seguridad y salud; en el uso seguro de equipo de control en la selección y uso del equipo protector personal apropiado; en los procedimientos de operación seguros a usarse en la escena el incidente; en las técnicas de coordinación con otros empleados para minimizar riesgos; en la respuesta apropiada a sobre exposición de riesgos de salud o lesiones a sí mismos y a otros empleados; y en el reconocimiento de síntomas subsiguientes que pudieran resultar de sobre exposiciones.

(C) El patrono deberá certificar que todo empleado cubierto haya asistido y exitosamente completado el adiestramiento requerido en el párrafo (p)(8)(iii) de esta sección, o deberá certificar la competencia del empleado al menos anualmente. El método usado para demostrar la competencia para certificación de adiestramiento deberá ser registrada y mantenida por el patrono.

(iv) Procedimiento para manejo de incidentes de emergencia.

(A) Además de los elementos para el plan de respuesta de emergencia requerido en el párrafo (p)(8)(ii) es esta sección, los siguientes elementos deberán ser incluídos para planes de respuesta de emergencia en la extensión de que no repitan ninguna información ya contenida en el plan de respuesta de emergencia:

(1) Topografía del sitio, planos y condiciones climatológicas prevalecientes.

(2) Procedimientos para informar incidentes a agencias gubernamentales locales, estatales y federales.

(B) El plan de respuesta de emergencia deberá ser compatible y estar integrado a los planes de respuesta a desastre, fuego y/o emergencia de las agencias locales, estatales y federales.

(C) El plan de respuesta deberá ser ensayado regularmente como parte del programa de adiestramiento general para operaciones del sitio.

(D) El plan de respuesta de emergencia del sitio deberá ser revisado periódicamente y, según sea necesario, ser enmendado para mantenerlo al corriente con nuevas o cambiantes condiciones o información del sitio.

(E) Un sistema de alarma para empleados deberá ser instalado de acuerdo el 29 CFR 1910.165 para notificar a los empleados de una situación de emergencia; para detener las actividades de trabajo si fuera necesario; para bajar el ruido de trasfondo de modo que se aceleren las comunicaciones; y para comenzar los procedimientos de emergencia.

(F) Basado sobre la información disponible al momento de la emergencia, el patrono deberá evaluar el incidente y las capacidades de respuesta en el sitio y proceder con los pasos apropiados para implantar el plan de respuesta de emergencia.

(g) Respuesta de emergencia a escapes de sustancias peligrosas. Este párrafo cubre a los patronos cuyos empleados estén ocupados en respuesta de emergencia no importa cuando ocurra excepto que no cubre a los empleados ocupados en operaciones especificadas en los párrafos (a)(1)(i) a (a)(1)(iv) de esta sección. Aquellas organizaciones de respuesta de emergencia que hayan desarrollado e implantado programas equivalentes a este párrafo para manejo de emisiones de sustancias peligrosas según la sección 303 de la Ley de Enmiendas y Reautorización de

Emergencias y Derecho a Información de la Comunidad del 1986, 42 U.S.C. 11003), deberán considerarse haber cumplido con los requisitos de este párrafo.

(1) Plan de respuesta de emergencia. Deberá desarrollarse e implantarse un plan de respuesta de emergencia para manejar emergencias anticipadas antes del comienzo de operaciones de respuesta de emergencia. El plan deberá ser por escrito y estar disponible para inspección y copia por los empleados, sus representantes y personal de OSHA. Los patronos que vayan a evacuar a sus empleados del lugar de trabajo cuando ocurra una emergencia, y que no permitan a ninguno de sus empleados asistir en el manejo de la emergencia, están exentos de los requisitos de este párrafo si proveen un plan de acción de emergencia de acuerdo con la 1910.38(a) de esta parte.

(2) Elementos de un plan de respuesta de emergencia. El patrono deberá desarrollar un plan de respuesta de emergencia. El patrono deberá desarrollar un plan de respuesta de emergencia para emergencias, el cual deberá tratar como mínimo lo siguiente en la extensión en que no esté tratado en otra parte:

- (i) Planificación pre-emergencia y coordinación con grupos a involucrarse de afuera.
- (ii) Roles del personal, líneas de autoridad, adiestramiento y comunicación.
- (iii) Reconocimiento y prevención de emergencia.
- (iv) Distancias seguras y lugares de refugio.
- (v) Seguridad y control del sitio.
- (vi) Rutas y procedimientos de evacuación.
- (vii) Descontaminación.
- (viii) Tratamiento médico de emergencia y primera ayuda.

(ix) Alerta de emergencia y procedimientos de respuestas.

(x) Crítica de respuesta y seguimiento.

(xi) Equipo para emergencia y PPE.

(xii) Organizaciones de respuesta de emergencia pueden usar el plan de respuesta de emergencia local, o el plan de respuestas de emergencia estatal, o ambos, como parte de su plan de respuesta de emergencia para evitar duplicación. Aquellos renglones del plan de respuesta de emergencia que estén apropiadamente tratados por los planes Título III de SARA pueden ser substituidos en su plan de emergencia o de otro modo mantenerse juntos para el uso del patrono y los empleados.

(3) Procedimientos para el manejo de respuesta de emergencia.

(i) El oficial de mayor jerarquía en respuestas de emergencia que responda a una emergencia deberá tornarse en el individuo a cargo de un Sistema de Comando de Incidente (ICS). Todos los que respondan a la emergencia y sus comunicaciones deberán estar coordinados y controlados a través del individuo a cargo del ICS asistido por el Oficial de mayor jerarquía presente para cada patrono.

Nota a (q)(3)(i) - El "oficial de mayor jerarquía" en una respuesta de emergencia es el oficial superior en el sitio quien tiene la responsabilidad de controlar las operaciones en el sitio. Inicialmente, es el oficial con más jerarquía en la primera pieza, del ensamblaje del conjunto de respuesta de emergencia, en llegar a la escena del incidente. Según llegaran más oficiales con mayor jerarquía (i.e., jefe de batallón, jefe de incendio, oficiales de cumplimiento de ley estatales, coordinador de sitio, etc.), la posición se pasa hacia arriba en la línea de autoridad que hay sido previamente establecida.

(ii) El individuo a cargo del ICS deberá identificar, a la extensión posible, todas las sustancias y condiciones peligrosas presentes y deberá tratar según sea apropiado el análisis del sitio, uso de controles de ingeniería, límites de exposición máximas, procedimientos de manejo de sustancias peligrosas y uso de cualesquiera nuevas tecnologías.

(iii) Basado sobre las sustancias y/o condiciones peligrosas presentes, el individuo a cargo del ICS deberá implantar operaciones de emergencia apropiadas, y asegurar que el equipo protector personal usado sea apropiado para los riesgos a ser encontrados. No obstante, el equipo protector personal deberá cumplir, como mínimo, los criterios contenidos en el 29 CFR 1910.156(e) cuando es usado durante la ejecución de operaciones de combatir incendios más allá de la etapa incipiente para cualquier incidente o sitio.

(iv) Los empleados ocupados en respuestas de emergencia y expuestos a sustancias peligrosas que presenten un riesgo de inhalación o riesgo potencial de inhalación deberán usar aparatos respiratorios auto contenidos de presión positiva mientras estén ocupados en respuesta de emergencia hasta el momento en que el individuo a cargo del ICS determine mediante el uso de monitoreo de aire que una disminución en el nivel de protección respiratoria no resultará en exposiciones peligrosas a los empleados.

(v) El individuo a cargo del ICS deberá limitar el número de personal de respuesta de emergencia en el sitio de emergencia, en aquellas áreas de exposición potencial o actual a riesgos del incidente o sitio a aquellos que estén activamente realizando operaciones de emergencia. Sin embargo, las operaciones en áreas de riesgo deberán realizarse usando el sistema de compañeros en grupos de dos o más.

(vi) El personal de apoyo deberá mantenerse a la expectativa con equipo listo para proveer asistencia o rescate. El personal de apoyo en primera ayuda avanzada, como mínimo, deberá estar a la expectativa con equipo médico y capacidad de transportación.

(vii) El individuo a cargo del ISC deberá designar un oficial de seguridad, que tenga conocimiento en las operaciones que estén siendo implantadas en el sitio de respuesta de emergencia, con responsabilidad específica de identificar y evaluar riesgos y de proveer dirección con respecto a la seguridad de las operaciones para la emergencia a mano.

(viii) Cuando las expectativas sean juzgadas, por el oficial de seguridad, de ser una condición IDLH y/o envuelva una condición de peligro inminente, el oficial de seguridad deberá tener la autoridad de alterar, suspender o terminar esas actividades. El oficial de seguridad deberá informar inmediatamente individuo a cargo del ICS de cualquiera acciones que necesiten tomarse para corregir estos riesgos en una escena de emergencia.

(ix) Después de que las operaciones de emergencia hayan terminado, el individuo a cargo del ICS deberá implantar procedimientos de descontaminación apropiados.

(x) Cuando se consideren necesario para cumplir las tareas a mano, puede usarse un aparato respiratorio de aire comprimido autocontenido aprobado, con cilindros aprobados de otro aparato respiratorio de aire comprimido autocontenido siempre que tales cilindros sean del mismo índice de capacidad y presión. Todos los cilindros de aire comprimido usados con aparatos respiratorios autocontenidos deberán cumplir con los criterios del Departamento de Transporte de Estados Unidos y el Instituto Nacional para Seguridad y Salud Ocupacional.

(4) Personal de Apoyo Diestro. El personal, no necesariamente los propios empleados del patrono, que sean diestros en la operación de cierto equipo, tal como equipo mecanizado para

mover o excavar tierra, o grúas y equipo de izar y quienes sean necesitados temporariamente para realizar trabajo inmediato de apoyo de emergencia que no pueda razonablemente realizarse de un modo oportuno por los propios empleados del patrono y quienes vayan a estar o puedan estar expuestos a los riesgos en un escenario de respuesta de emergencia, no se requiere que cumplan con el adiestramiento requerido en este párrafo para los empleados regulares del patrono. Sin embargo, a este personal deberá dársele un repaso inicial en el sitio antes de su participación en cualquier respuesta de emergencia. El repaso inicial deberá incluir instrucción en el uso de equipo protector personal apropiado, que riesgos químicos están envueltos y que tareas han de realizarse. Todas las otras precauciones de seguridad y salud provistas a los propios empleados del patrono deberán usarse para asegurar la seguridad y salud de este personal.

(5) Empleados especialistas. Los empleados quienes, en el curso de sus tareas de trabajo regulares, trabajen con y estén adiestrados en los riesgos de sustancias peligrosas específicas y a quienes se les llamaría para proveer asesoramiento o asistencia técnica en un incidente de escape de sustancia peligrosa al individuo a cargo, deberá recibir adiestramiento o demostrar competencia en el área de su especialización anualmente.

(6) Adiestramiento. El adiestramiento deberá estar basado sobre los deberes y funciones a ser realizados por cada respondedor de una organización de respuesta de emergencia. Los niveles de destreza y conocimientos requeridos para todos los nuevos respondedores, a aquellos contratados después de la fecha de efectividad de esta norma, deberán transmitírseles mediante adiestramiento antes de que se le permita tomar parte en operaciones de emergencia actuales en un incidente. A los empleados que participen o se espera que participen, en respuesta de emergencia, deberá dársele adiestramiento de acuerdo con los siguientes párrafos:

(i) Nivel de alerta de primer respondedor. Los primeros que han de responder al nivel de alerta son individuos que tienen probabilidad de ser testigos de o de descubrir un escape de sustancia peligrosa y quienes han sido adiestrados para iniciar una secuencia de respuesta de emergencia mediante la notificación a las autoridades apropiadas sobre el escape. No tomarían acción subsiguiente más allá de notificar a las autoridades del escape. Los primeros respondedores al nivel de alerta deberán tener suficiente adiestramiento o haber tenido suficiente experiencia para demostrar objetivamente competencia en las siguientes áreas:

(A) Comprensión de qué son los materiales de qué son los materiales peligrosos, y los riesgos asociados con ellos en un incidente.

(B) Comprensión de los resultados potenciales asociados con una emergencia creada cuando haya presente materiales peligrosos.

(C) La capacidad de reconocer la presencia de materiales peligrosos en una emergencia.

(D) La capacidad de identificar materiales peligrosos, si posible.

(E) Comprensión del rol del individuo de alerta de primer respondedor en el plan de respuesta de emergencia, incluyendo seguridad y control del sitio y el "U.S. Department of Transportation Emergency Response Guidebook."

(F) La capacidad de comprender la necesidad de recursos adicionales y de hacer las notificaciones apropiadas al centro de comunicación.

(ii) Nivel de operaciones de primer respondedor. Los primeros que han de responder al nivel de operaciones son individuos que responden a escapes, o escapes potenciales de sustancias peligrosas, como parte de la respuesta inicial al sitio con el propósito de proteger a las personas y la propiedad cercana o al ambiente, de los efectos del escape. Están adiestrados para responder

en manera defensiva sin tratar en la actualidad de detener el escape. Su función es la de contener el escape desde una distancia segura, evitar que se esparza y evitar las exposiciones. Los primeros respondedores al nivel de operaciones deberá haber recibido al menos ocho horas de adiestramiento o haber tenido suficiente experiencia para objetivamente demostrar competencia en las siguientes áreas en adición a aquellos listados para el nivel de alerta y el patrono deberá así certificarlo:

(A) Conocimiento de las técnicas básicas de evaluación de riesgo y peligro.

(B) Conocimiento de cómo seleccionar y usar equipo protector personal apropiado provisto al nivel operacional de primer respondedor.

(C) Comprensión de los términos básicos de materiales peligrosos.

(D) Saber cómo ejecutar operaciones básicas de control, contención y/o confinamiento dentro de las capacidades de los recursos y equipo protector personal disponible con su unidad.

(E) Conocer cómo implantar procedimientos básicos de descontaminación.

(F) Comprensión de los procedimientos operantes regulares relevantes y procedimientos de terminación.

(iii) Técnico de materiales peligrosos. Los técnicos de materiales son individuos que responden a escapes o escapes potenciales con el propósito de detener el escape. Ellos asumen un rol más agresivo que un primer respondedor al nivel de operaciones en que ellos se acercarán al punto del escape para taponar, parchar o de otro modo detener el escape de una substancia peligrosa. Los técnicos de materiales peligrosos deberán haber recibido a menos de 24 horas de adiestramiento igual al nivel de operaciones de primer respondedor y en adición tener competencia en las siguientes áreas y el patrono deberá certificarlo así:

- (A) Conocer cómo implantar el plan de respuesta de emergencia del patrono.
- (B) Conocer la clasificación, identificación y verificación de materiales conocidas y desconocidas mediante el uso de instrumentos y equipo de estudio de campo.
- (C) Ser capaz de funcionar dentro de un rol asignado en el Sistema de Comando de Incidente.
- (D) Ser capaz de seleccionar y usar el equipo protector personal especializado apropiado para químicos provisto al especialista en materiales peligrosos.
- (E) Comprender las técnicas de evaluación de peligros y riesgos.
- (F) Ser capaz de realizar operaciones de control, detención y/o confinado especializadas dentro de las capacidades de los recursos y equipo protector personal disponible con la unidad.
- (G) Entender e implantar procedimientos de descontaminación.
- (H) Entender los procedimientos de terminación.
- (I) Comprender la terminología y comportamiento químico y toxicología básico.

(iv) Especialista en Materiales Peligrosos. Los especialistas en materiales peligrosos son individuos que responden junto, y proveen apoyo, a los técnicos en materiales peligrosos. Sus deberes son paralelos a los de los técnicos en materiales peligrosos, sin embargo, esos deberes requieren un conocimiento directo o específico de las varias sustancias que pueden ser llamados a contener. El especialista en materiales peligrosos podría también actuar como enlace en el sitio con las autoridades federales, estatales, locales y otras agencias gubernamentales con respecto a las actividades en el sitio. Los especialistas en materiales peligrosos deben haber recibido por lo menos 24 horas de adiestramiento, igual que el nivel de técnico y, en adición, tener competencia en las siguientes áreas y el patrono así lo debe certificar:

- (A) Saber cómo implantar el plan local de respuesta de emergencia.
 - (B) Entender la clasificación, identificación y verificación de materiales conocidos y desconocidos utilizando instrumentos y equipo de medición especializado de campo.
 - (C) Conocer el plan de respuesta de emergencia estatal.
 - (D) Ser capaz de seleccionar y usar el apropiado equipo protector personal especializado para químico provisto al especialista de materiales peligrosos.
 - (E) Entender a fondo las técnicas sobre riesgos y peligros.
 - (F) Ser capaz de ejecutar operaciones especializadas de control. Contención y/o confinamiento dentro de las capacidades de los recursos y del equipo protector personal disponible.
 - (G) Ser capaz de determinar e implantar procedimientos de descontaminación.
 - (H) Tener la habilidad de desarrollar un plan de seguridad y control del sitio.
 - (I) Entender la terminología y comportamiento químico, radiológico y toxicológico.
- (v) Comandante de incidente en escena. Los comandantes de incidente, quienes asuman control de la escena de incidente más allá del nivel de alerta de primer respondedor, deberá recibir al menos 24 horas de adiestramiento igual al nivel de operaciones de primer respondedor y, en adición, tener competencia en las siguientes áreas, y el patrono deberá certificarlo así.
- (A) Conocer y ser capaz de implantar el sistema de comando de incidente del patrono.
 - (B) Conocer cómo implantar el plan de respuesta de emergencia del patrono.
 - (C) Conocer y comprender los riesgos y peligros asociados de los empleados que trabajen en ropas protectoras contra químicos.
 - (D) Conocer cómo implantar el plan local de emergencia.

(E) Conocer el plan estatal de respuesta de emergencia y el del Equipo de Respuesta Regional Federal.

(F) Conocer y comprender la importancia de los procedimientos de descontaminación.

(7) Instructores Los instructores que enseñen cualquiera de los temas de adiestramiento mencionados arriba deberán haber completado satisfactoriamente un curso de adiestramiento para enseñar las materias que se espera que enseñen, tal como los cursos ofrecidos por la Academia de Incendios de Estados Unidos, o deberán tener el adiestramiento y/o los credenciales académicos y experiencia de instrucción necesaria para demostrar destrezas de instrucción competentes y un buen dominio de la materia tema de los cursos que hayan de enseñar.

(8) Adiestramiento de repaso. Aquellos empleados que estén adiestrados de acuerdo con el párrafo (q)(6) de esta sección deberán recibir adiestramiento de repaso anual, de suficiente contenido y duración para mantener sus competencias, o deberá demostrar competencia en aquellas área al menos anualmente.

(ii) Deberá hacerse una declaración del adiestramiento o competencia y si se hace una declaración de competencia, el patrono deberá mantener un expediente de la metodología usada para demostrar competencia.

(9) Vigilancia y consulta médica:

(i) Los miembros de un grupo HAZMAT organizado y designado y los especialistas de materiales peligrosos, deberán recibir un examen físico básico y ser provistos de vigilancia médica según requerido en el párrafo (f) de esta sección.

(ii) Cualesquiera empleados de respuesta de emergencia que exhiban señales o síntomas que pudieran haber resultado de exposición a sustancias peligrosas durante el curso de un incidente

de emergencia, ya sea inmediatamente o subsiguientemente, deberá ser provisto de consulta médica según requerido en el párrafo (f)(3)(ii) de esta sección.

(10) Ropas protectoras contra químicos. El equipo y las ropas protectoras contra químicos a ser usados por miembros de equipos HAZMAT organizados y designados o a ser usados por especialistas en materiales peligrosos, deberán cumplir los requisitos de los párrafos (g)(3) al (5) de esta sección.

(11) Operaciones post-respuesta de emergencia. Al completarse la respuesta de emergencia, si se determina que es necesario remover sustancias peligrosas, riesgos de salud y materiales contaminados con ellas, (tales como tierra contaminada, u otros elementos del ambiente natural), del sitio del incidente, el patrono que conduzca la limpieza, deberá cumplir con uno de lo siguiente:

(i) Cumplir con los requisitos de los párrafos (b) al (o) de esta sección; o

(ii) Cuando la limpieza sea hecho en la propiedad de la planta usando empleados de la planta o lugar de trabajo, tales empleados deberán haber completado los requisitos de adiestramientos de los siguientes: 29 CFR 1910.38(a); 1910.134; 1910.1200, y otro adiestramiento de seguridad y salud apropiado que se hagan necesarios por las tareas que se espera que realicen, tal como equipo protector personal y procedimientos de descontaminación. Todo el equipo a ser usado en la ejecución del trabajo de limpieza deberá estar en condiciones de servicio, y deberá haber sido inspeccionado antes de usarse.

Apéndice a la 1910.120 - Operaciones de Desperdicios Peligrosos y Respuesta de Emergencia.

Nota: Los siguientes apéndices sirven como guías no mandatorias para asistir a los empleados y patronos en cumplir con los requisitos apropiados de esta sección. Sin embargo, el

párrafo 1910.120(g) hace mandatorio en ciertas circunstancias el uso de protección de PPE niveles A y B.

Apéndice A - Equipo Protector Personal

Métodos de prueba

Este apéndice expone los ejemplos no mandatorios de pruebas que pueden ser usados para evaluar cumplimiento con la 1910.120(g)(4)(ii) y (iii). Otras pruebas y otros agentes de reto pueden ser usados para evaluar cumplimiento.

A. 1.0 - Alcance

1.1 Esta práctica mide la capacidad del material, costuras y cierres de un traje protector contra químicos totalmente encapsulante hermético a gases, para mantener una presión positiva fija. Los resultados de esta práctica permiten que se evalúe la integridad de la hermeticidad a gases de un traje protector contra químicos.

1.2 Resistencia de los materiales del traje a la permeabilidad, penetración y degradación por sustancias peligrosas específicas no está determinado por este método de prueba.

2.0 - Definición de términos

2.1 "Traje protector contra químicos totalmente encapsulado (traje TECP)" significa un vestido de todo el cuerpo que esté construido de materiales de ropa protectores; cubre el torso, cabeza, brazos, piernas y respirador del usuario; puede cubrir las manos y pies del usuario con guantes y botas ajustados herméticamente. Cubre completamente al usuario y al respirador por sí mismo, o en combinación con los guantes y botas del usuario.

2.2 "Material de ropas protectoras" significa cualquier material o combinación de materiales usado en una pieza de vestir con el propósito de aislar partes del cuerpo de contacto

directo con un líquido o químicos gaseosos potencialmente peligrosos.

2.3 "Hermético a gas" significa para el propósito de este método de prueba, el flujo limitado bajo presión desde el interior de un traje TECP a la atmósfera en un intervalo de tiempo y presión prescrita.

3.0 Sumario del método de prueba

3.1 El traje TECP es visualmente inspeccionado y modificado para la prueba. El aparato de prueba es adherido al traje para permitir la inflación a presión de expansión de traje pre-prueba para remover las arrugas y dobleces del traje. La presión se baja a la presión de prueba y es monitoreada por tres minutos. Si la baja en presión es excesiva, el traje TECP falla la prueba y es removido del servicio. La prueba es repetida después de que se localice y repara la fuga.

4.0 Suministros requeridos

4.1 Fuentes de aire comprimido

4.2 Aparato de prueba para examinar trajes, incluyendo un dispositivo de medición de presión con una sensibilidad de al menos calibre 1/4 de pulgada de agua.

4.3 Tapones o sellado de cierre de válvula respiradera.

4.4 Solución de agua jabonosa y cepillo suave.

4.5 Cronómetro o dispositivo de tiempo apropiado.

5.0 Precauciones de seguridad.

5.1 Deberá tenerse cuidado de proveer los dispositivos de seguridad de presión correcta requeridos para la fuente de aire comprimido usado.

6.0 Procedimiento de prueba.

6.1 Antes de cada prueba, el probador deberá realizar una inspección visual del traje.

Cotejar el traje para integridad de costuras y examinando visualmente las costuras y halando suavemente los cierres. Asegurar que todas las líneas de suministro de aire, adaptadores, visores, cremalleras y válvulas sean seguras y no muestran señales de deterioro.

6.1.1 Sellar las válvulas respiraderas junto con cualesquiera otras entradas normales o puntos de descarga (tales como adaptadores de línea de aire umbilical, o aberturas de caretas), con cinta adhesiva u otro medio apropiado (tapas, tapones, adaptadores, etc.). Debe de ejercerse cuidado en el proceso del sellado para no dañar ninguno de los componentes del traje.

6.1.2 Cerrar todo el ensamblaje de cierre.

6.1.3 Preparar el traje para inflación proveyendo un punto improvisado en el traje para conectar una línea de aire. Adherir el aparato de prueba de presión al traje para permitir la inflación del traje desde una fuente de aire comprimido equipado con un regulador indicador de presión. La hermeticidad contra filtraciones del aparato de prueba de presión debe probarse antes y después de cada prueba cerrando el extremo del tubo adherido al traje y asegurando que una presión de calibre de agua de tres pulgadas por tres minutos pueda ser mantenida. Si un componente es removido para la prueba, ese componente deberá ser sustituido y deberá conducirse una segunda prueba con otro componente removido para permitir una prueba completa del conjunto.

6.1.4 La presión de expansión pre-prueba (A) y la presión de prueba del traje (B) deberán ser suplidos por el fabricante del traje, pero en ningún caso deberá ser menor de: (A) = calibre de agua de tres pulgadas; y (B) = calibre de agua de dos pulgadas. La presión final del traje no deberá ser menor de 80% de la presión de prueba (B); i.e. la caída en presión no deberá exceder a 20% de la presión de prueba (B).

6.1.5 Inflar el traje hasta que la presión interior sea igual a la presión (A), la presión de expansión de traje de pre-prueba. Permitir al menos un minuto para llenar las arrugas en el traje. Liberar suficiente aire para reducir la presión del traje a la presión (B), la presión de prueba del traje. Comenzar a tomar el tiempo. Al final de los tres minutos, registrar la presión del traje como la presión (C), la presión final del traje. La diferencia entre la presión de prueba del traje y la presión final de traje (B-C), deberá definirse como la caída en presión del traje.

6.1.6 Si la caída en presión de traje es más de 20% de la presión de prueba de traje (B), durante el período de prueba de tres minutos, el traje falla la prueba y deberá ser removido del servicio.

7.0 Procedimiento de nueva prueba.

7.1 Si el traje falla la prueba, coteje para fugas mediante la inflación del traje a la presión (A) y cepillado o enjuagando todo el traje (incluyendo costuras, cierres, monturas de lentes, junturas de guante a manga, etc.) con una solución de agua y jabón suave. Observar el traje para la formación de burbujas de jabón, lo cual es una indicación de fuga. Reparar todas las fugas identificables.

7.2 Probar nuevamente el traje TECP según señalado en el procedimiento de prueba 6.0.

8.0 Informe.

8.1 Todo traje TECP probado por esta práctica deberá tener registrada la siguiente información:

8.1.1 Número de identificación único, nombre de marca para identificación, fecha de compra, material de construcción, y características de ajuste únicas, e.g., aparato respiratorio especial.

8.1.2 Los valores actuales para presiones de prueba (A), (B) y (C) deberán registrarse junto con los tiempos de observación específicos. Si la presión final (c), es menor del 80% de la presión de prueba (B), deberá identificarse el traje como que falló la prueba. Cuando sea posible, la localización de la fuga específica deberá identificarse en los registros de prueba. Los datos de nuevas pruebas de presión deberán registrarse como una prueba adicional.

8.1.3 La fuente del aparato de prueba usado deberá ser identificada y la sensibilidad del calibrador de presión deberá registrarse.

8.1.4 Deberán mantenerse registros para cada prueba de presión, aún si se están haciendo reparaciones en la localización de prueba.

Advertencia

Inspeccionar visualmente todas las partes del traje para asegurarse de que estén en posición correcta y asegurado herméticamente antes de devolver el traje al servicio. Debe tenerse cuidado especial de examinar toda válvula de descarga para asegurarse de que no estén bloqueadas.

También debe tenerse cuidado de asegurar que el interior y el exterior del traje estén completamente seco antes de almacenarlo.

B. Prueba cualitativa de fugas en traje protector contra químicos totalmente encapsulantes.

1.0 Alcance

1.1 Esta práctica prueba semi-cualitativamente la integridad de hermeticidad los trajes protectores totalmente encapsulantes a gas, detectando las fugas, hacia adentro, de vapor de amoníaco. Ya que no se hacen modificaciones al traje para realizar esta prueba, los resultados de esta práctica proveen una prueba realista para la integridad de todo el traje.

2.0 Definición de términos

2.1 Traje protector totalmente encapsulante (traje TECP) significa un vestido de todo el cuerpo el cual es construido de material de ropa protectora; cubre el torso, cabeza, brazos, piernas y respirador del usuario; puede cubrir las manos y pies del usuario con guantes y botas herméticamente adheridos; encierra completamente al usuario y respirador por sí mismos, o en combinación con los guantes y botas del usuario.

2.2 "Material de ropas protectoras" significa cualquier material, o combinación de materiales usado en una pieza de la ropa con el propósito de aislar partes del cuerpo de contacto con químicos líquidos o gaseosos potencialmente peligrosos.

2.3 "Hermético a gas" significa, para propósitos de este método de prueba, el flujo limitado de un gas bajo presión desde el interior de un traje TECP a la atmósfera en una presión e intervalo de tiempo prescritos.

2.4 "Coeficiente de intrusión" significa un número que expresa el nivel de la protección provista por un traje protector hermético a gas totalmente encapsulante. El coeficiente de intrusión es calculado dividiendo la concentración del agente de reto del cuarto de prueba por la concentración del agente de reto hallada dentro del traje. La exactitud del coeficiente de intrusión es dependiente de los métodos de monitoreo del agente de reto. Mientras mayor sea el coeficiente de intrusión mayor es la protección provista por el traje TECP.

3.0 Sumario de práctica recomendada.

3.1 El volumen de solución de amoníaco acuosa concentrada (hidróxido de amoníaco NH_4OH), requerido para generar la atmósfera de prueba es determinada usando las direcciones señaladas en el 6.1. El traje es usado por una persona que use el equipo protector respiratorio adecuado (ya sea un aparato respirador auto contenido de presión positiva o un respirador con

suministro de aire de presión positiva), y usado dentro del cuarto de prueba encerrado. La solución de amoníaco acuosa concentrada es llevada por el individuo con el traje adentro del cuarto de prueba y se derrama en un recipiente abierto de plástico. Se observa un período de evaporación de dos minutos antes de que se mida la concentración en el cuarto de prueba, usando un tubo detector por mancha de amoníaco de alto alcance. Cuando el vapor de amoníaco alcance una concentración de entre 1000 y 1200 ppm, el individuo con el traje empieza un protocolo de ejercicio regularizado para estirar y flexionar el traje. Después de completarse este protocolo, vuelve a medirse la concentración en el cuarto de prueba. El individuo con el traje sale del cuarto de prueba y la persona que permanece a la expectativa mide la concentración de amoníaco más sensible. Se requiere una persona que esté a la expectativa para que observe al individuo de prueba durante el procedimiento de prueba; ayude a la persona a ponerse y quitarse el traje TECP; y monitoreo el interior del traje. El coeficiente de intrusión del traje puede calcularse dividiendo la concentración del área de prueba promedio por la concentración del interior del traje. Se coloca una tira de indicador de amoníaco colorimétrica de azul de bromofenol o su equivalente, en el interior del lente de la careta del traje, de modo que el individuo del traje sea capaz de detectar un cambio de color y saber si el traje tuviera una fuga significativa. Si se observara un cambio de color el individuo deberá abandonar el cuarto de prueba inmediatamente.

4.0 Suministros requeridos

4.1 Un suministro de concentrado acuoso (58% hidróxido de amonía por peso).

4.2 Un suministro de papel indicador de bromofenol/azul, o su equivalente, sensible a 5-10 ppm amoníaco o mayor, sobre un período de dos minutos de exposición. [pH 3.0 (amarillo) a pH 4.6 (azul)].

4.3 Un suministro de tubos detectores para amoníaco de alto (0.5-10 porciento de volumen), y bajo alcance (5-700 ppm) con su bomba de muestreo correspondiente. Detectores de amoníaco más sensibles pueden ser sustituidos por los tubos detectores de bajo alcance para mejorar la sensibilidad de esta práctica.

4.4 Un recipiente de plástico poco profundo (PVC) de al menos 12"; 14"; 1" y un recipiente de plástico de media pinta (PVC) y una tapa de cierre ajustada.

4.5 Un cilindro graduado u otro dispositivo de medida volumétrica de al menos 50 mililitros de volumen con una exactitud de al menos ± 1 mililitros.

5.0 Precauciones de seguridad

5.1 Hidróxido de amonio acuoso, concentrado, NH_4OH , es un líquido volátil corrosivo que requiere protección respiratoria, de la piel y de los ojos. La personal que conduzca la prueba deberá revisar las MSDS para amonio acuoso.

5.2 Ya que el límite de exposición permisible establecido para amoníaco es 50 ppm, sólo las personas que usen un aparato respiratorio auto-contenido de presión positiva, o un respirador con aire suplido de presión positiva deberá estar en la cámara. Normalmente, sólo la persona que use el traje totalmente encapsulante estará dentro de la cámara. La persona que esté a la expectativa deberá tener un aparato auto-contenido de presión positiva, o un respirador con aire suplido de presión positiva disponible para entrar al área de prueba si el individuo con el traje necesitara asistencia.

5.3 Debe usarse un método para monitorear el individuo con el traje durante esta prueba. El contacto visual es el más simple, pero otros métodos que usen dispositivos de comunicación son aceptables.

5.4 El cuarto de prueba deberá ser suficientemente grande como para permitir que se realice el protocolo de ejercicios, y luego ser ventilado para permitir la fácil extracción de la atmósfera de amoníaco de prueba después de completarse las prueba(s).

5.5 Los individuos deberán ser examinados médicamente para el uso de protección respiratoria y cotejadas para alergias al amoníaco antes de participar en este procedimiento de prueba.

6.0 Procedimiento de prueba

6.1.1 Medir el área de prueba al pie más cercano y calcular su volumen en pies cúbicos. Multiplicar el volumen de área de prueba por 0.2 milímetros de solución de amoníaco acuoso concentrado por pie cúbico de volumen del área de prueba para determinar el volumen aproximado de amoníaco acuoso concentrado requerido para generar 1000 ppm en el área de prueba.

6.1.2 Medir este volumen del suministro de amoníaco acuoso concentrado y colocarlo en un envase de plástico cerrado.

6.1.3 Colocar el envase, varios tubos detectores de alto alcance, y la bomba en el recipiente de pruebas limpio, y localizarlo cerca de la puerta de entrada al área de prueba, de modo que el individuo con el traje tenga fácil acceso a estos suministros.

6.2.1 En una atmósfera no contaminada abrir una tira de indicador de amoníaco pre-sellado, y asegurar un extremo de la tira al interior del lente del escudo de cara del traje, donde puede ser visto por el usuario. Humedecer la tira de indicador con agua destilada. Debe tenerse cuidado de no contaminar la parte detectora del panel indicador tocándolo. Debe usarse un pequeño pedazo de cinta adhesiva o su equivalente para adherir la tira de indicador al interior del

escudo de cara del traje.

6.2.2 Si se encuentran problemas con este método de adherencia, la tira de indicador puede adherirse al exterior del lente de la careta del respirador usado durante la prueba.

6.3 Usar los dispositivos de protección respiratoria normalmente usadas con el traje, y entonces ponerse el traje TECP a ser probado. Cotejar para asegurar que todas las aberturas destinadas a estar selladas (cremalleras, guantes, etc.), estén completamente selladas. Sin embargo, no cierre ninguna válvula de ventilación.

6.4 Entre al cuarto de prueba cerrado, tal como un closet, cuarto de baño o cabina de prueba, equipados con un abanico de extracción. No debe extraerse aire de la cámara durante la prueba porque esto diluirá las concentraciones de reto del amoníaco.

6.5 Abrir el envase con el volumen pre-medido de amoníaco acoso concentrado dentro del cuarto de prueba encerrado, y vertir el líquido al recipiente plástico de prueba. Esperar dos minutos para permitir una volatilización del amoníaco acuoso concentrado. Puede usarse un pequeño abanico de mezclar para aumentar la tasa de evaporación de la solución de amoníaco.

6.6 Después de dos minutos, debe hacerse una determinación de la concentración de amoníaco dentro de la cámara, usando el tubo detector colorimétrico de alto alcance. Debe generarse una concentración de 1000 ppm o mayor de amoníaco antes de que se comiencen los ejercicios.

6.7 Para probar la integridad del traje, debe seguirse el siguiente protocolo de cuatro minutos;

6.7.1 Levantar los brazos sobre la cabeza con al menos 15 movimientos de levantado completados en un minuto.

6.7.2 Caminar en el mismo sitio por un minuto con al menos 15 movimientos de levantado de cada pierna en un período de un minuto.

6.7.3 Tocarse los dedos de los pies con al menos 10 movimientos completos de los brazos sobre la cabeza en un período de un minuto.

6.7.4 Doblar la rodilla con al menos 10 minutos completos de agacharse y subir en un período de un minuto.

6.8 Si en algún momento durante la prueba el papel indicador colorimétrico cambiase de colores, la prueba debe detenerse e iniciarse la sección 6.10 y 6.12 (Ver 4.2).

6.9 Después de completar los ejercicios de prueba, la concentración en el área de prueba debe medirse nuevamente usando un tubo detector colorimétrico de alto alcance.

6.10 Salir del área de pruebas.

6.11 La abertura creada por la cremallera del traje u otra penetración apropiada del traje debe usarse para determinar la concentración de amoníaco en el traje con el tubo detector de mancha de bajo alcance, u otro monitor de amoníaco. El aire del interior del traje TECP debe ser muestreado lo suficientemente lejos del área de prueba recintada para evitar una falsa lectura de amoníaco.

6.12 Después de completarse la medición de la concentración de amoníaco del interior del traje, la prueba está concluida y se quita el traje, y se remueve el respirador.

6.13 El abanico ventilador para el cuarto de prueba debe encenderse y permitir que funcione por suficiente tiempo para remover el gas amoníaco. El abanico deberá ventilar hacia el exterior del edificio.

6.14 Cualquier amoníaco detectable en el interior del traje (cinco ppm de amoníaco (NH₃), ó más para el tubo detector de mancha) indica que el traje ha fallado la prueba. Cuando se usen otros medios de detección de amoníaco un nivel más bajo de detección es posible, y debe ser especificado como el criterio para pasar o fallar.

6.15 Siguiendo este método de prueba, puede medirse u coeficiente de intrusión de aproximadamente 200 ó más con el traje en condición completamente operacional. Si el coeficiente de intrusión es 200 ó más, entonces el traje es apropiado para respuesta de emergencia y uso de campo.

7.0 Procedimientos de nueva prueba

7.1 Si el traje falla esta prueba, cotejar para fugas siguiendo la prueba de presión en la prueba A, antes mencionada.

7.2 Probar nuevamente el traje TECP según bosquejado n el procedimiento de prueba 6.0.

8.0 Informe

8.1 Todo traje protector contra químicos, hermético a gas, totalmente encapsulante probado por esta práctica deberá tener la siguiente información registrada.

8.1. Número de identificación único, nombre de la marca identificadora, fecha de compra, material de construcción y características únicas del traje; e.g. aparato respiratorio especial.

8.1.2 Descripción general del cuarto de prueba usado para la prueba.

8.1.3 Nombre de la marca y fecha de compra de las tiras detectora de amoníaco y datos de cambio de color.

8.1.4 Nombre de la marca, alcance de muestreo y fecha de expiración de los tubos detectores de mancha de amoníaco. El nombre de marca y modelo de la bomba de muestreo

también deben registrarse. Si se usa otro tipo de detector de amoníaco, debe identificarse, junto con su límite de detección mínimo para amoníaco.

8.1.5 Los resultados de pruebas actuales deberán listar las dos concentraciones de área de prueba, su promedio, la concentración dentro del traje y el coeficiente de intrusión calculado. Los datos de nueva prueba deberán ser registrado como una prueba adicional.

8.2 La evaluación de los datos deberá ser especificada como "el traje pasó", o "el traje falló", y la fecha de la prueba. Todo amoníaco detectable (cinco ppm ó más para el largo del tubo detector de mancha), en el interior del traje, indica que el traje ha fallado esta prueba. Cuando se usen otros detectores de amoníaco, es posible un nivel de detección más bajo, y debe estar especificado en criterios de pasar o fallar.

Precaución

Inspeccionar visualmente todas las partes del traje para asegurarse de que estén en posición correcta y apretadamente asegurado antes de devolver el traje al servicio. Debe tenerse especial cuidado de examinar toda válvula de ventilación para asegurar que no esté bloqueada.

También debe ejercerse cuidado para asegurar que el interior y el exterior del traje estén completamente secos antes de almacenarlos.

Apéndice B - Descripción General y Discusión de los Niveles de Protección y Equipo de Protección.

Este Apéndice expone la información sobre niveles de protección de equipo de protección personal (PPE), que puedan ser usados para ayudar a los patronos a cumplir con los requisitos de PPE de esta sección.

Según requerido por la norma, debe seleccionarse el PPE que proteja a los empleados de

los riesgos específicos que tengan la probabilidad de encontrar durante el trabajo en el sitio.

La selección del PPE apropiado es un proceso complejo que debe tomar en consideración una variedad de factores. Los factores claves envueltos en este proceso son la identificación de los riesgos, o riesgos sospechados; sus rutas de riesgo potencial a los empleados (inhalación, absorción por la piel, ingestión y contacto con la piel u ojos); y el desempeño de los materiales (y costuras) del PPE, en proveer una barrera a estos riesgos. La cantidad de protección provista por el PPE es específica al riesgo material. Esto es, los materiales del equipo protector protegerán bien contra algunas sustancias peligrosas, y poco, o nada del todo, contra otras. En muchos casos, no pueden hallarse los materiales de equipo protector personal que provean protección continua contra la sustancias peligrosa en particular. En estos casos, el tiempo de penetración del material protector debe exceder a la duración del trabajo, o la exposición después de la penetración puede no presentar un nivel peligroso.

Otros factores en el proceso de selección a ser considerados con el pareo del PPE a los requisitos de trabajo y las condiciones específicas de tarea. La duración de los materiales de PPE, tales como la resistencia al desgarre y la resistencia de la costura, debe considerarse en relación a las tareas del empleado. Los efectos del PPE en relación al estrés por calor y la duración de la tarea son un factor en la selección y uso del PPE. En algunos casos pueden ser necesarias capas de PPE para proveer suficiente protección, o para proteger prendas interiores, trajes o equipo de PPE costosos.

Cuanto más se sepa sobre los riesgos en el sitio, más fácil se hace el trabajo de selección de PPE. Según se hace disponible más información sobre los riesgos y condiciones en el sitio, el supervisor del sitio puede hacer decisiones para aumentar o disminuir el nivel de protección del

PPE para parear el nivel de protección de PPE a las tareas a mano.

Las siguientes son guías que un patrono puede usar para comenzar la selección del PPE apropiado. Según señalado anteriormente, la información sobre el sitio puede sugerir el uso de combinaciones de PPE seleccionado de los diferentes niveles de protección (i.e., A,B,C, o D), como siendo más apropiados a los riesgos del trabajo. Debe advertirse que el listado a continuación no trata por completo el desempeño del material de PPE específico en relación a los riesgos específicos en el sitio de trabajo y que la selección, evaluación y re-selección del PPE es un proceso continuo hasta que se obtenga suficiente información sobre los riesgos y el desempeño del PPE.

Parte A. El equipo protector personal está dividido en cuatro categorías basado en el grado de protección ofrecida. (Ver la Parte B de esta apéndice para explicación adicional de los riesgos de los niveles A, B, C y D).

I. Nivel A - A ser seleccionado cuando se requiera el mayor nivel de protección de la piel y ojos y respiratorias sea requerida.

La siguiente constituye equipo Nivel A; puede usarse según apropiado;

1. Aparato respirador auto contenido, de careta completa a presión positiva (SCBA), o respirador de aire suplido a presión positiva con SCBA de escape, aprobado por el Instituto Nacional para Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH).

2. Traje protector contra químicos totalmente encapsulante.

3. Cubre todos.¹

4. Ropa interior larga.¹

5. Guantes, exteriores, resistente a químicos.

6. Guantes, interiores, resistentes a químicos.
7. Botes, resistentes a químicos, puntera y talón de acero.
8. Capacete (bajo el traje).¹
9. Traje, guantes y botas desechables (dependiendo de la construcción del traje, puede usarse sobre un traje totalmente encapsulante).

II. Nivel B. El nivel más alto de protección respiratoria es necesario, pero se necesita un nivel menor de protección para la piel.

Lo siguiente constituye equipo nivel B; puede usarse según apropiado.

1. Aparato respiratorio auto contenido de careta completa a presión positiva (SCBA), o respirador de aire suplido a presión positiva con escape SCBA (aprobado por NIOSH).
2. Ropas resistentes a químicos con capucha (overoles, trajes químicos contra salpicaduras de dos piezas; overoles resistentes a químicos desechables).
3. Cubretodos.¹
4. Guantes, exteriores, resistentes a químicos.
5. Guantes, interiores, resistentes a químicos.
6. Botas, exteriores, resistentes a químicos, puntera y talón de acero.
7. Cubiertas para botas, exteriores, resistentes a químicos desechables).¹
8. Capacetes.¹
9. [Reservado]
10. Escudo de cara.¹

III. Nivel C - Las concentraciones y tipos de sustancias aerosuspendidas son conocidas y el criterio para usar respiradores purificadores de aire son cumplidos.

Los siguientes constituye equipo Nivel C; puede usarse según apropiado.

1. Respirador purificador de aire de media careta, o careta completa (aprobado por NIOSH).
2. Ropas resistentes a químicos con capucha (mamelucos, trajes, químicos contra salpicaduras de dos piezas; overoles resistentes a químicos desechables).
3. Cubretodos.¹
4. Guantes, exteriores, resistentes a químicos.
5. Guante, interiores, resistentes a químicos.
6. Botas (exteriores), puntera y talón de acero resistentes a químicos.¹
7. Cubiertas para botas, exteriores, resistentes a químicos (desechables).¹
8. Capacetes.¹
9. Máscara de escape.¹
10. Escudo de cara.¹

IV. Nivel D- Un uniforme de trabajo que ofrezca protección mínima, usado únicamente para contaminación molesta.

Lo siguiente constituye equipo nivel D; puede usarse según apropiado:

1. Cubretodos.
2. Guantes.¹
3. Botas/zapatos, resistentes a químicos con puntera y talón de acero.
4. Botas, exteriores, resistentes a químicos (desechables).¹
5. Espejuelos de seguridad o gafas para salpicaduras de químicos.*
6. Capacetes.¹

7. Máscara de escape.¹

8. Escudo de cara.¹

Parte B. Los tipos de riesgos para los cuales los niveles de protección A, B, C y D son apropiados están descritos a continuación.

I. Nivel A - Debe usarse protección nivel A cuando:

1. La sustancia peligrosa ha sido identificada y requiere el más alto nivel de protección para la piel, ojos y sistema respiratorio basado ya sea en la alta concentración medida (o potencial para) de vapores atmosféricos, gases o particulados o las operaciones del sitio y funciones de trabajo envuelven un alto potencial para salpicadura, inmersión, o exposición a vapores, gases o particulados inesperados de materiales que sean dañinos a la piel, o capaces de ser absorbidos por la piel;

2. Se conozca o se sospecha estén presentes sustancias con un alto grado de riesgo a la piel y haya posibilidad de contacto con la piel; o

3. Se estén conduciendo operaciones en áreas confinadas, pobremente ventiladas, y la ausencia de condiciones que requieran nivel A no hayan sido determinados aún.

II. Nivel B - Debe usarse protección nivel B cuando:

1. El tipo y concentración atmosférico de las sustancias han sido identificados y requieren un alto nivel de protección respiratoria, pero menos protección a la piel.

2. La atmósfera contiene menos de 19.5% de oxígeno; o

¹Opcional, según aplicable

3. La presencia de vapores o gases incompletamente identificados sea indicada por un instrumento de detección de vapores orgánicos de lectura directa, pero no se sospecha que los vapores y gases contengan altos niveles de químicos dañinos a la piel o capaces de ser absorbidos por la piel.

NOTA: Esto envuelve atmósferas con concentraciones IDLH de sustancias específicas que presenten riesgos severos de inhalación y que no representan un riesgo severo a la piel; o no cumplen los criterios para uso de respiradores purificadores de aire.

III. Nivel C- Debe usarse protección nivel C cuando:

1. Cuando los contaminantes atmosféricos, salpicaduras de líquidos, u otro contacto directo no afecten adversamente o sea absorbido por piel expuesta alguna;

2. Los tipos de contaminantes de aire hayan sido identificados, las concentraciones medidas, y haya disponible un respirador purificador de aire que pueda remover los contaminantes; y

3. Se cumplen todos los criterios para uso de respiradores purificadores de aire.

IV. D - Debe usarse protección nivel D cuando:

1. La atmósfera no contiene riesgos conocidos; y

2. Las funciones de trabajo excluyen salpicaduras, inmersión, o el potencial de inhalación o contacto inesperado con niveles peligrosos de químico alguno.

NOTA: Según establecido anteriormente, las combinaciones de equipo protector personal distinto de los descritos para los niveles A, B, C y D de protección pueden ser más apropiados y pueden ser usados para proveer el nivel apropiado de protección.

Como una ayuda en la selección de ropas protectoras contra químicos apropiados, debe

señalarse que la "National Fire Protection Association" está desarrollando normas sobre ropas protectoras contra químicos. Estas normas en la actualidad están bajo revisión pública antes de la adopción, incluyendo:

NFPA 1991 - Normas sobre Trajes Protectores contra Vapor para Emergencias de Químicos Peligrosos (Ropa protectora nivel A de EPA).

NFPA 1991 - Normas sobre Trajes Protectores contra Salpicaduras de Líquidos para Emergencias de Químicos Peligrosos (Ropa protectora nivel B de EPA).

NFPA 1993 - Normas sobre Trajes Protectores contra Salpicaduras de Líquidos para Situaciones de Químicos Peligrosos que no sean de Emergencia ni Inflamables. (Ropa protectora nivel B de EPA).

Estas normas aplicarían los requisitos de documentación y desempeño a la manufactura de trajes protectores contra químicos. Los trajes protectores contra químicos que cumplan con estos requisitos estarían etiquetados como se cumplen con la norma apropiada. Cuando estas normas sean adoptadas por la "National Fire Protection Association", se recomienda que los trajes protectores contra químicos que cumplan con estas normas sean usados.

Apéndice C - Guías de Cumplimiento

1. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional. Todo esfuerzo de limpieza de sitio de desperdicios peligrosos requerirá un programa de seguridad y salud ocupacional encabezado por el coordinador del sitio o el representante del patrono. El propósito del programa será la protección de los empleados en el sitio y será una extensión del programa de seguridad y salud general del patrono. El programa necesitará ser desarrollado antes de que comience el trabajo en el sitio y ser implantado según procede el trabajo según establecido en el párrafo

(b). El programa ha de facilitar la coordinación y comunicación de asuntos de seguridad y salud entre el personal responsable de las varias actividades que vayan a tener lugar en el sitio. Proveyera el medio general para planificar e implantar el adiestramiento y orientación de trabajo de seguridad y salud necesario de los empleados que vaya a estar trabajando en el sitio. El programa proveerá los medios para identificar y controlar los riesgos del sitio de trabajo y los medios para monitorear la efectividad del programa. El programa necesitará cubrir las responsabilidades y autoridad del coordinador del sitio, o el gerente del patrono en el sitio para la seguridad y salud de los empleados en el sitio, y la relación con contratistas o servicio de apoyo en los que se refiere a que sean las responsabilidades de seguridad y salud del patrono para sus empleados en el sitio. Cada contratista en el sitio necesita tener su propio programa de seguridad y salud estructurado de modo que intérope fácilmente con el programa del coordinador del sitio o contratista principal.

También aquellos patronos envueltos en el tratamiento almacenado, o desecho de desperdicios peligrosos según cubiertos por el párrafo (p) deben de haber implantado un programa de seguridad y salud para sus empleados. Este programa ha de incluir el programa de comunicación de riesgos requerido en el párrafo (p)(1) y el adiestramiento requerido en los párrafos (p)(7) y (p)(8) como parte del programa de seguridad y salud general del patrono. Este programa ha de estar por escrito.

Cada programa de seguridad y salud en el sitio o lugar de trabajo necesitará incluir los siguiente: (1) Declaraciones de políticas de la línea de autoridad y responsabilidad de implantar el programa, los objetivos del programa y el rol del supervisor o gerente de seguridad y salud del sitio y su personal; (2) medios o métodos para el desarrollo de procedimientos para sitio; (3)

medios o métodos para el desarrollo y comunicación a los empleados de los varios planes, reglas de trabajo, empleados de los varios planes, procedimientos y prácticas de operación regulares que sean pertinentes a empleados y supervisores individuales; (4) medios para el adiestramiento de los supervisores y empleados para desarrollar las destrezas y conocimientos necesarios para desarrollar las destrezas y conocimientos necesarios para realizar su trabajo de manera segura y salubre; (5) medios para anticipar y prepararse para situaciones de emergencia; y (6) medios para obtener información de retroalimentación para ayudar a evaluar el programa y para mejorar la efectividad del programa. La gerencia y los empleados debe tratar continuamente de mejorar la efectividad del programa aumentando de ese modo la protección ofrecida a los que trabajen en el sitio.

Los accidentes en el sitio o lugar de trabajo deben ser investigados para proveer información sobre cómo tales ocurrencias puedan evitarse en el futuro. Cuando ocurren lesiones o enfermedades en el sitio o lugar de trabajo, necesitan ser investigadas para determinar que necesita hacerse para evitar que ese incidente ocurra otra vez. Tal información necesitará usarse como retroalimentación sobre la efectividad del programa, y la información convertida a pasos positivos para evitar cualquier nueva ocurrencia. El recibo de sugerencias o querellas de los empleados relacionados con asuntos de seguridad y salud envueltos con actividades del sitio o lugar de trabajo también es un mecanismo de retroalimentación que puede usarse efectivamente para mejorar el programa, y puede servir en parte como una herramienta de evaluación.

Para que el desarrollo e implantación del programa sea lo más efectivo posible, debe usarse personal profesional de seguridad y salud. Profesionales de Seguridad Certificadas, Higienistas Industriales Certificados por la Junta, o Ingenieros de Seguridad Profesionales Registrados son

buenos ejemplos de estatura profesional para gerentes de seguridad o salud que administren el programa del patrono.

2. Adiestramiento. Los programas de adiestramiento para empleados sujetos a los requisitos del párrafo (e) de esta norma deben tratar; los riesgos de seguridad y salud que los empleados deben esperar encontrar en sitios de limpieza de desperdicios peligrosos; que medidas o técnicas de control son efectivas para esos riesgos; que procedimientos de monitoreo son efectivos de caracterizar los niveles de exposición; que hace a un programa de seguridad y salud del patrono efectivo; que debe incluir un plan de seguridad y salud del sitio; adiestramiento práctico con ropas y equipo protectores personales que pueda esperarse que usen; el contenido de la norma de OSHA relevante a los deberes y funciones del empleado; y, las responsabilidades del empleado bajo OSHA y otras reglamentaciones. Los supervisores necesitaran adiestramiento en sus responsabilidades bajo el programa de seguridad y salud y sus áreas asignadas, tales como el programa de contención de derrames, el programa de equipo protector personal, el programa de vigilancia médica, el plan de respuesta de emergencia y otras áreas.

Los programas de adiestramiento para empleados sujetos a los requisitos del párrafo (p) de esta norma deben tratar: los elementos del plan de seguridad y salud de los patronos que imparten a los empleados; el programa de comunicación de riesgos; el programa de vigilancia médica; los riesgos y los controles para tales riesgos que los empleados necesiten conocer para sus tareas y funciones de trabajo. Todos requieren adiestramientos de repaso anual.

Los programas de adiestramiento para empleados cubiertos por los requisitos del párrafo (q) de esta norma deben tratar aquellas competencias requeridas para los varios niveles de respuesta tales como; los riesgos asociados con sustancias peligrosas; identificación y aleta de

riesgos; notificación de las personas apropiadas; la necesidad de, y uso de equipo protector personal incluyendo respiradores; los procedimientos de descontaminación a usarse; actividades de pre-planificación para incidentes de sustancias peligrosas incluyendo al plan de respuesta de emergencia; los procedimientos de operación regulares para respuestas de emergencia para sustancias peligrosas; el uso del sistema de comando de incidentes y otros temas. Debe recalcarse el adiestramiento práctico siempre que sea posible. Críticas hechas después de un incidente que incluya una evaluación de que funcionó y que no y cómo pudiera manejarse mejor manera el incidente la próxima vez, puede contarse como tiempo de adiestramiento.

Para especialistas en materiales peligrosos (usualmente miembros de cuadrillas de materiales peligrosos), el adiestramiento debe tratar el cuidado, uso y/o prueba de ropas protectoras contra químicos, incluyendo trajes totalmente encapsulantes, el programa de vigilancia médica los, procedimientos de operación regulares para la cuadrilla de materiales peligrosos incluyendo el uso de equipo de taponar y parchar equipos y otras áreas relacionadas.

Los oficiales y líderes que pueda esperarse que estén a cargo en un incidente deben ser conocedores del sistema de comando de incidentes de su compañía. Deben saber dónde y cómo obtener asistencia adicional y estar familiarizado con el plan de respuesta de emergencia local del distrito y el plan estatal de respuesta de emergencia.

Los empleados especialistas, tales como expertos técnicos, expertos médicos o experto ambientales que trabaja en con materiales peligrosos en sus trabajos regulares, a quienes pueda mandarse a la escena de incidentes por el embarcador, manufacturero o agencia gubernamental para asesoramiento y asistencia a la persona a cargo del incidente debe tener adiestramiento sobre una base anual. Su adiestramiento debe incluir e cuidado y uso del equipo protector personal

incluyendo respiradores; conocimiento del sistema de comando de incidente y cómo han de relacionarse con el; y aquellas áreas necesarias para mantenerlo al corriente en sus respectivas campos según se relacione a la seguridad y salud que envuelve sustancias peligrosas específicas.

Aquel personal de apoyo diestro, tal como empleados que trabajen para departamentos de trabajos públicos, u operadores de equipo que operen palas mecánicas, camiones de arena, palas mecánicas, camiones de área, palas retroexcavadoras, etc., quienes puedan ser llamadas a la escena del incidente para proveer asistencia de apoyo de emergencia, debe tener al menos aleccionamiento de seguridad y salud antes de entrar al área de exposición potencial o actual. Este personal de apoyo diestro, que no haya sido parte del plan de respuesta de emergencia y no cumpla con los requisitos de adiestramiento, debe estar advertido sobre los riesgos que afrontan, y debe de proveerles de toda la ropa y equipo protectores personales necesarios para sus tareas.

3. Descontaminación. Los procedimientos de descontaminación deben ser a medida de los riesgos específicos de sitio, y pueden variar en complejidad y número de pasos, dependiendo del nivel de riesgo y de la exposición de los empleados al riesgo. Los procedimientos de descontaminación, y los métodos de descontaminación del PPE variarán dependiendo de la sustancias específica, ya que un procedimiento o método puede no trabajar para todas las sustancias. La evaluación de los métodos y procedimientos de descontaminación debe ser realizada, según necesario, para asegurar que los empleados no estén expuestos a riesgos por re-usar el PPE. Puede usarse la referencia al Apéndice F para guía en establecer un programa de descontaminación efectivo. En adición, el "U.S. Coast Guard's Manual, Policy Guidance for Response to Hazardous Chemical Releases", U.S. Department of Transportation, Washington, D.C. (COMDTINST M16465.30)", es una buena referencia para establecer un programa de

descontaminación efectivo.

4. Planes de respuesta de emergencia. Los estados, junto con los distritos designados dentro de los estados, estarán desarrollando, o habrán desarrollado planes de repuestas de emergencia locales. Estos planes estatales y de distrito deben ser usados en los planes de respuesta de emergencia que pide la norma. Todo patrono debe asegurar que su plan de respuesta de emergencia sea compatible con el plan local. La referencia principal que se está usando para ayudar en el desarrollo de planes estatales y de distritos locales es la "Hazardous Material Emergency Planning".

Guide, NRT -1 - El "Emergency Response Guidebook", actual del Departamento de transporte de EEUU, "CHEMATREC" de CMA y el "Fire Service Emergency Management Handbook" también pueden usarse como recursos.

Los patronos envueltos con facilidades de tratamiento, almacenado y desecho de desperdicios peligrosos, que puedan tener el plan de contingencia requerido que pide su permiso, no necesitarán duplicar los mismos elementos de planificación. Aquellos renglones de un plan e respuesta de emergencia que están apropiadamente tratados en el plan de contingencia pueden ser substituidos dentro del plan de respuesta de emergencia requerido en 1910.120, o de otro modo mantenido para el uso de patrono y empleados.

5. Programas de equipo protector personal. El propósito de ropas y equipo protectores personales (PPE), es resguardar o aislar a los individuos de riesgos químicos, físicos y biológicos que pueden encontrarse en un sitio de sustancias peligrosas.

Según discutido en el Apéndice B, ninguna combinación única de ropa y equipo protector es capaz de proteger contra todos los riesgos. Así, el PPE debe usarse en conjunto con otros

métodos de protección, y su efectividad evaluada periódicamente.

El uso del PPE en sí mismo puede crear riesgos significativos al trabajador, tal como estrés por calor, estrés físico y psicológico y visión, movilidad y comunicación disminuida. Para cualquier situación dada, debe seleccionarse ropa y equipo protectores personales que provean un nivel adecuado de protección. Sin embargo, la sobre-protección tanto como la bajo-protección puede ser peligrosa, y debe evitarse donde sea posible.

Dos objetivos básicos de cualquier programa de PPE deben ser proteger el usuario de riesgos de seguridad y salud, y evitar lesiones al usuario debidas a uso incorrecto y/o disfunción de PPE. Para conseguir estas metas, un programa de PPE comprensivo debe incluir identificación de riesgos, monitores médico, vigilancia ambiental, selección, uso, mantenimiento y descontaminación del PPE y su adiestramiento asociado.

El programa escrito de PPE debe incluir declaraciones de política, procedimientos y guías. Las copias deben estar accesibles a todos los empleados, y debe haber una copia de referencia disponible en el sitio de trabajo. Los datos técnicos sobre equipo, manuales de mantenimiento, reglamentaciones relevantes, y otra información esencial debe recopilarse y mantenerse.

6. Sistema de Comando de Incidente (ICS) - El párrafo 1910.120(q)(3)(ii), requiere la implantación de un ICS. El ICS es un enfoque organizado para controlar y manejar efectivamente operaciones en un incidente de emergencia. El individuo a cargo del ICS es el oficial principal que responda el incidente. El ISC no es muy diferente de un enfoque de "puesto de comando" usado por muchos años por el servicio de incendio. Durante fuegos grandes, complejos que envuelvan varias compañías y muchas piezas de aparato, debe establecerse un puesto de comando. Esto capacita a un individuo estar a cargo del manejo del incidente, en vez de tener a varios

oficiales de diferentes compañías haciendo decisiones separadas y a veces conflictivas. El individuo a cargo del puesto de comando delegaría la responsabilidad de ejecutar varias tareas a oficiales subordinados. Adicionalmente, todas las comunicaciones serían encaminadas mediante el puesto de comando para reducir el número de radiotransmisiones y eliminar la confusión.

Sin embargo, la estrategia, tácticas y todas las decisiones serían hechas por un individuo.

El ISC es un sistema muy similar, excepto que implantado para respuesta de emergencia a todos los incidentes, grandes y pequeños, que envuelvan sustancias peligrosas.

Para un incidente pequeño, el individuo a cargo del ICS puede realizar muchas tareas del ICS. Puede haber pocas o ningunas tareas que delegar a los subordinados. Por ejemplo, en respuesta a un pequeño incidente, el individuo a cargo del ICS, en adición a las actividades de comando normales, puede convertirse en el oficial de seguridad, y puede designar sólo un empleado (con el equipo apropiado como refuerzo para proveer asistencia si es necesario. OSHA recomienda, sin embargo, que se designen por lo menos dos empleados como personal de referencia ya que la ayuda necesaria puede incluir rescate.

Para ilustrar la operación de ICS, el siguiente escenario puede desarrollarse durante un pequeño tal como un camión tanque con un pequeño escape de gas inflamable.

El oficial principal primero en responder implantaría y tomaría el comando del ICS. Esa persona evaluaría el incidente y determinaría si personal y aparato adicional sería necesario; determinaría que acciones tomar para controlar el escape y determinaría el nivel apropiado de equipo protector personal. Si no se necesita asistencia adicional, el individuo a cargo del ICS implantaría las acciones para determinar y controlar el escape usando el número menor de personal que pueda efectivamente realizar la tarea. El individuo a cargo del ICS entonces

designaría así mismo como el oficial de seguridad y otros dos empleados como apoyo en caso de que puede ser necesario rescate. En este escenarios los procedimientos de descontaminación no serían necesarios.

Un incidente grande complejo puede requerir muchos empleados y esfuerzos difíciles y largos para controlar. En estas situaciones, el individuo a cargo de ICS querría delegar diferentes tareas a subordinados para mantener un alcance de control que mantenga el número de subordinados, que estén informando a un nivel manejable.

La delegación de tarea e incidentes grandes puede ser por localización, donde el escenario de incidentes esté dividido en sectores, y los oficiales subordinados coordinan actividades dentro del sector que les haya sido asignado.

La delegación de tareas también pueden ser por función. Algunas de las funciones que el individuo a cargo de ICS pueda desear delegar en un gran incidente son: servicios médicos, evacuación, suministro de agua; recursos (equipo, aparato); relaciones con los medios; seguridad y control del sitio (integrar las actividades con la policía para control de la muchedumbre y el tránsito). También para un incidente grande, e individuo a cargo de ICS designará varios empleados como personal de respaldo; y un número de oficiales de seguridad para monitorear las condiciones y precauciones de seguridad recomendadas.

Por lo tanto, no importa cuán grande y complejo pueda ser un incidente, a implantar un ICS habrá un individuo a cargo que tome las decisiones provea direcciones y todas las acciones y comunicaciones son coordinados a través de un punto central de comando. Un sistema tal debe reducir la confusión, mejorar a seguridad, organizar y coordinar acciones, y debe facilitar el manejo del accidente.

7. Planes de seguridad y control del sitio. La seguridad y salud del personal de respuesta y otros en el área de un sitio de respuesta de emergencia debe ser una preocupación primaria del comandante de incidente. El uso de un plan de seguridad y control de sitio puede asistir grandemente a aquellos a cargo de asegurar la seguridad y salud de los empleados en el sitio.

Un plan comprensivo de seguridad y control del sitio debe incluir lo siguiente: análisis sumario de los riesgos en el sitio y un análisis del peligro de esos riesgos; un mapa o croquis del sitio ; zonas de trabajo del sitio (zona limpia, zona de transición o descontaminación, zona de trabajo o caliente); uso de un sistema de compañeros; comunicaciones en el sitio, puesto de comando o centro de comando, procedimientos de operación regulares y prácticas seguras de trabajo; asistencia médica y área de "tría"; monitores de riesgos (monitoreo de contaminación de aire, etc.); procedimiento y áreas de descontaminación de área; y otras áreas relevantes. Este plan debe ser una parte del plan de respuesta de emergencia, del patrono o una extensión de ello al sitio específico.

8. Programas de vigilancia médica. Los trabajadores que manejen sustancias peligrosas pueden estar expuestos a químicos tóxicos, riesgos de seguridad, riesgos biológicos, y radiación. Por lo tanto, un programa de vigilancia médica es esencial para evaluar y monitorear la salud y aptitudes de los trabajadores para el empleo en operaciones de desperdicios peligrosos, y durante el curso del trabajo; para proveer tratamiento de emergencia y de otro tipo según necesario; y para mantener expedientes exactos para futura referencia.

El "Occupational Safety and Health Guidance Manual for Hazardous Waste Site Activities", desarrollado por el Instituto Nacional para Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), la Guardia Costanera de EEUU

(USCG), y la Agencia de Protección Ambiental (EPA), octubre de 1985, provee un excelente ejemplo de los tipos de pruebas médicas que deben hacerse como parte de un programa de vigilancia médica.

Apéndice D - Referencia

Las siguientes referencias pueden ser consultadas para información adicional sobre el asunto de esta norma:

1. "OSHA Instruction DFO CPL 2.70 - January 29, 1986, "Special Emphasis Program: Hazardous Waste Sites".
2. "OSHA Instruction DFO CPL 2-2.37 A - January 29, 1986, Technical Assistance and Guideline for Superfund and Other Hazardous Waste Site Activities".
3. "OSHA Instruction DTS CPL 2.74 - January 29, 1986, Hazardous Waste Activity Form, OSHA 173".
4. "Hazardous Waste Inspections Reference Manual, U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration 1986".
5. "Memorandum of Understanding Among the National Institute for Occupational Safety and Health, the Occupational Safety and Health Administration, the United State Coast Guard, and the United State Enviromental Protection Agency, Guidance for Worker Protection During Hazardous Waste Site Investigation and Clean-up and Hazardous Substance Emergencies December 18, 1980".
6. "National Priorities List, 1st Edition, October 1984; U.S. Environmental Protection Agency, Revised periodically".
7. "The Descontamination of Response Personnel, Field Standard Operating Procedures

(f.S.O.P.) 7; U.S. Environmental Protection Agency, Office of Emergency and Remedial Response, Hazardous Response Support Division, December 1984.

8. "Preparation of a Site Safety Plan, Field Standard Operating Procedures (F.S.O.P.) 9; U.S. Environmental Protection Agency, Office of Emergency and Remedial Response, Hazardous Response Support Division, April 1985.

9. "Standard Operating Safety Guidelines; U.S. Environmental Protection Agency, Office of Emergency and Remedial Response, Hazardous Response Support Division, Environmental Response Team, November 1984.

10. "Occupational Safety and Health Guidance Manual for Hazardous Waste Site Activities, National Institute for Occupational Safety and Health Administration (OSHA), U.S. Coast Guard (USCG), and Environmental Protection Agency (EPA); October 1985".

11. "Protecting Health and Safety at Hazardous Waste Sites; an Overview, U.S. Environmental Protection Agency, EPA/625/9-85/006; September 1985).

12. "Hazardous Waste Sites and Hazardous Substance Emergency, NIOSH Worker Bulletin, U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Center of Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health; December 1982".

13. "Personal Protective Equipment for Hazardous Materials Incidents: A Selection Guide, U.S. Department of Health and Human Services; Public Health Services, Center for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, October 1984".

14. "Fire Service Emergency Management Handbook, International Association of Fire Chief Foundation, 101 East Holly Avenue, Unit 10B, Sterling, VA 22170, January 1985".

15. "Emergency Response Guidebook, U.S. Department of Transportation, Washington, DC, 1987".

16. "Report to the Congress on Hazardous Materials Training, Planning, and preparedness, Federal Emergency Management service, Washington Service, Washington, DC, July 1986".

17. "Workbook for Fire command, Alan V. Brunacini and J. David Beageron, National Fire Protection Association, Battery march Park, Quincy, MA 02269, 1985".

18. "Fire Command, Alan V. Beunacini, National Fire Protection, Batterry march Par, Quincy, MA 00269, 1985".

19. "Incident Command System, Fire Protection Publications, Oklahoma State Univerity Stillwater, Ok 74078, 1983".

20. "Site Emergency Response Planning, Chemical Manufacturers Association, Washington, DC 20037, 1986.

21 "Hazardous Materials Emergency Planning Guide, NRT-1 Environmental Protection Agency, washington, DC, March 1987".

22. "Community Teamwork; Washington Together to Promote Hazardous Materials Transportation Safety U.S. Deparment of Transportation, Washington, DC, May 1983".

23. "Disester Planning Guide for Business and Industry, Federal Emergency Management Agency, Publication No. FEMA 141, August 1987".

(La Oficina de Gerencia y Presupuesto ha aprobado los requisitos de recopilación de información en esta sección número 1218-0139)

[FR Doc 8904992 Filed 3-1089; 11:54A.M.]

BILLING CODE 4510-26-M