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

EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A ASBESTO; TREMOLITA, ANTOFILITA Y ACTINOLITA

Federal Register 53 No. 178, Wednesday, September 14, 1988/Rules and Regulations
Registro Federal 53 Núm. 178, miércoles, 14 de septiembre de 1988/Reglas y Reglamentos

Departamento del Trabajo

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional

29 CFR Partes 1910 y 1926

[Docket No. H-033]

Exposición Ocupacional a Asbesto, Tremolita, Antofilita y Actinolita

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

Accion: Reglas finales; enmienda

Sumario: El 20 de junio de 1986, OSHA publicó normas revisadas que rigen la exposición ocupacional a asbesto, tremolita, antofilita y actinolita en la industria general y construcción. En estas normas, OSHA redujo el límite de exposición permisible (PEL) de promedio de tiempo ponderado (TWA) de ocho horas a 0.2 f/cc., pero no emitió un límite de exposición a corto término (STEL), o límite de excursión para exposición a estos materiales. OSHA enmienda estas reglas mediante la adición de un límite de excursión de 1 f/cc promedio durante un período de muestreo de 30 minutos.

La Agencia ha basado esta determinación sobre sus revisiones del expediente de la reglamentación de asbesto, usando los criterios establecidos por el Tribunal de Apelaciones para el Circuito del Distrito de Columbia (Public Citizen Research Group v. Tyson, 796 F. 2d 1479 (D.C. Cir., 1986) Y Building and Construction Trades Department, AFL-CIO v. Brock, 838 F. 2d 1258, 1273 (D.C. Cir., 1988). Basado sobre esta revisión, OSHA ha determinado que el expediente apoya la emisión de un límite de excursión de 1 f/cc medido durante 30 minutos para todos los lugares de trabajo afectados por las normas de asbesto revisadas y está enmendado las normas a ese efecto. En adición, se requiere a los patronos que tomen otras medidas de protección cuando las exposiciones de los empleados excedan al EL. La evidencia y consideraciones que apoyan esta determinación están establecidos en la sección de información suplementaria de este documento.

Fecha de efectividad: Esta norma final entrará en vigor del 14 de octubre de 1988, excepto los requisitos de recopilación de información del 29 CFR parte 1910.1001 (d)(2), (d)(3), (d)(5), (d)(7), (f)(2), (f)(3)(i), (j)(5), (l), y (m) y 29 CFR 1926.58 (f)(2), (f)(3), (f)(6), (h)(3)(i), (k)(3), (k)(4), (m) y (n) según aplican al límite de excursión que será sometido a

OMB para aprobación. OSHA publicará un documento en el futuro estableciendo una fecha de vigencia para los requisitos de recopilación de información.

Para Información Adicional, Comuníquese Con:

Mr. James Foster, OSHA, U.S.Department of Labor. Office of Public Affairs, Room N3647.

200 Constitution Avenue NW., Washington, DC 20210
Telephone (202) 523-8151.

INFORMACION SUPLEMENTARIA:

I. Autorización de requisitos de recopilación de información

El 31 de marzo de 1983, la Oficina de Gerencia y Presupuesto (OMB), publicó el 5 CFR parte 1320, implantando las disposiciones de recopilación de información de la Ley de Reducción de Trámites de 1980, 44 U.S.C. 3501 et seq. (48 FR 13666). La parte 1320, que entró en vigor el 30 de abril de 1983 y fue revisada el 10 de mayo de 198, Federal Register, Vol. 53 No. 90), expone los procedimientos a seguir por las agencias para obtener autorización de OMB para los requisitos de recopilación de información. Las secciones de esta norma final que pueden crear requisitos de archivo de expedientes son las siguientes: 29 CFR 1910.1001 (d)(2), (d)(3), (d)(5), (d)(7), (f)(2), (f)(3)(i), (j)(5), (l) y (m) y 29 CFR 1926.58 (f)(2, (f)(3), (f)(6), (h)(3)(i), (k)(3), (k)(4), (m) y (n).

De acuerdo con las disposiciones de la Ley de Reducción de Trámite y de las reglamentaciones emitidas según ello, OSHA certifica que someterá los requisitos de recopilación de información para las normas bajo los números de control 1218-0133 y 1218-0134 a OMB para revisión bajo la sección 3503(h) de esa Ley.

La carga de información al público por esta recopilación de información para la Industria General se estima que promedio 0.73 horas por respuesta y 0.03 horas por respuesta para la Industria de la Construcción, lo que incluye el tiempo para revisar instrucciones, buscar las fuentes de datos existentes, recoger y mantener los datos necesarios, y completar y revisar la recopilación de información. Envíe los comentarios en relación a este estimado de carga y otros aspectos de esta recopilación de este estimado de carga y otros aspectos de esta recopilación de información, incluyendo sugerencias para reducir esta carga, a: Office of Information Management, Department of Labor, Room N-1301, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210; y a Office of Information and Regulatory Affairs, Office of Management and Budget, Washington, DC 20503.

II. Trasfondo reglamentario y autoridad legal

El 17 de junio de 1986, OSHA emitió normas revisadas que rigen la exposición ocupacional a asbesto, tremolita, antofilita y actinolita para la industria general y construcción (51 FR 22612 et seq., Pub. el 20 de junio de 1986). Efectivo el 21 de julio de 1986, las normas revisadas enmendó la norma de asbesto anterior de OSHA emitida en 1972. La norma de 1972 incluía un límite "máximo" de 10 f/cc, así como un límite de exposición permisible de promedio de tiempo ponderado (TWA) de 2 f/cc.

De mayor importancia entre las disposiciones revisadas de la norma fue una reducción de diez veces en el TWA a 0.2 f/cc de 2 f/cc. No obstante, aunque la notificación de reglamentación propuesta de abril de 1984 establecía que OSHA consideraría un límite máximo revisado, en las normas finales revisadas, OSHA determinó no emitir un límite explícito a corto término (51 FR 22682-3, 22709).

OSHA basó esta determinación sobre su hallazgo de que el expediente de reglamentación consistente en datos toxicológicos y de dosis-respuesta no logró mostrar que la exposición a corto término a asbesto está asociado con un efecto de salud independiente o adverso que la exposición a una dosis correspondiente difundida en un día de ocho horas; esto es, no hay evidencia de que la exposición a asbesto resulte en un efecto "dosis-índice"***"OSHA declaró adicionalmente que su decisión no era consistente con la decisión de política reciente de OSHA descrita en la Declaración Suplementaria de Razones para la Norma Final para Oxido de Etileno (50 FR 64), en la cual OSHA publicó que los límites de exposición a corto término para substancias tóxicas no son concedidos en ausencia de evidencia de salud que demuestre un efecto dosi-índice (51 FR 22709)". La decisión de OSHA de no emitir un STEL fue recusada en peticiones sometidas al Tribunal de Apelaciones para el Distrito de Columbia.

Subsiguientemente, el 25 de julio de 1986, el Tribunal de Apelaciones para el Distrito de Columbia revisó la norma de óxido de etileno (EtO), sobre la cual OSHA se había basado en su decisión de no emitir un EL para asbesto. Sostuvo que OSHA contravenía la Ley OSH al omitir la emisión de un límite a corto término para óxido de etileno basado sobre el hallazgo de la agencia de que el expediente de EtO no apoyaba un "efecto de dosis-índice". El Tribunal sostuvo que la Ley OSH compele a la Agencia a adoptar un límite a corto término si el expediente de reglamentación mostrara que reduciría adicionalmente un riesgo significativo de salud y es factible de implantar, no empece si el expediente apoya un efecto de "dosis-índice" (796 F. 2d en 1505). Esta decisión establece que: "Obstruyendo avenidas alternativas a los mismos resultados, OSHA deberá establecer la norma que más adecuadamente asegure, a la extensión factible, sobre las bases de la mejor evidencia disponible, que ningún empleado sufrirá daño material a la salud. 29 U.S.C. 655(b)(5) [1982]). "Ya que OSHA ha hallado que persiste un riesgo significativo aún con el (TWA) PEL, la agencia debe hallar que un STEL no tendrá efecto sobre el riesgo, o que el STEL no es factible, si la Agencia declina imponer un límite a corto término" (796 F. 2d en 1505).

Debido a que OSHA se ha basado sobre la racional de EtO al tomar su decisión de asbesto, OSHA ha decido reconsiderar su decisión de no emitir un límite de excursión para asbesto e informó al Tribunal de su intención de reconsiderar su decisión de no emitir un límite de excursión para asbesto e informó al Tribuna de su intención de reconsiderar el asunto del STEL basado sobre el expediente existente.

El Tribunal emitió su decisión revisando las normas de asbesto en febrero de 1988 (B.C.T.D., AFL-CIO v. Brock 838 F. 2d 1258). Ahí, el Tribunal señaló el compromiso de OSHA de completar la reconsideración del asunto del STEL y ordenó "que se complete la reconsideración dentro de 60 días de la emisión del mandato en este caso, que fue emitido el 6 de julio de 1988.

El Tribunal también reiteró los criterios que requieren que la agencia adopte un STEL: viz, que la medida resultará en la reducción subsiguiente de un riesgo significativo a la salud y que es de implantación factible.

OSHA ha revisado el expediente de reglamentación de asbesto para aplicar estos criterios. La Agencia halla que el cumplimiento con un límite de excursión a corto término reducirá adicionalmente un riesgo de salud significativo restante después de que el límite TWA de 0.2 f/cc fue impuesto. Segundo, la Agencia halla que el nivel de excursión más bajo que es factible de medir y de instituir principalmente a través de controles de ingeniería y de prácticas de trabajo es una (1) fibra por cc medido durante 30 minutos. OSHA, por lo tanto, está imponiendo este nivel como límite de excursión a ser cumplido por todos los patronos cubiertos por las normas revisadas. La Agencia también retira su determinación previa de no emitir un límite de excursión o STEL.

OSHA señala que está adoptando término "límite de excursión" para referirse a límite de exposición a corto término establecido aquí, de modo que la terminología usada por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) y por OSHA no conflijan. El término "límite de excursión es usado por la ACGIH para referirse a una limitación a exposiciones a corto término que son traídas por consideraciones de higiene industrial, donde los datos sobre toxicología no están disponibles. El término "STEL" es usado por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) para referirse a un límite a corto término dictado por datos toxicológicos o de riesgo (ACGIH Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices for 1986-1987, 3-5). Debido a que OSHA no está basando el límite permisible a corto término para asbesto sobre datos toxicológicos, OSHA en su lugar está usando el término "límite de excursión" para designar ese límite.

El término "límite máximo" históricamente fue usado por OSHA para referirse a un límite "pico", i.e. sin duración especificada, y para un límite medido durante un período de tiempo datos, tal como 30 minutos. Debido a este uso doble, el término era impreciso y OSHA cree que debe ser sustituido por "límite de excursión".

Este preámbulo, en algunas partes, usa "STEL" y "límite de excursión" intercambiablemente, mayormente al citar de discusiones previas para conformarse al uso previo. La siguiente discusión explica adicionalmente las razones de OSHA para adoptar un límite de excursión de 1 f/cc medido durante 30 minutos.

A. El límite de excursión elegido reducirá adicionalmente un riesgo significativo de salud.

OSHA halla que el cumplimiento con un límite de excursión reducido reducirá adicionalmente un riesgo de salud significativo debido a exposición a asbesto que existe después de imponer un PEL de tiempo ponderado de 0.2 f/cc.

El avaluó de riesgos de OSHA mostró bajar el TWA PEL de 2 f/cc a 0.2 f/cc reduce el riesgo de mortalidad debida a cáncer de exposición vitalicia de 64 muertes por 1,000 trabajadores a 6.7 muertes por 1,000 trabajadores. OSHA estimó que la incidencia de asbestosis sería de cinco casos por 1,000 trabajadores expuestos para una vida de trabajo bajo el TWA PEL de 0.2 f/cc. Las cifras de riesgos de contrapartida para 20 años de exposición son riesgos de cáncer en exceso de 4.5 por 1,000 trabajadores y una incidencia estimada de asbestosis de dos casos por 1,000 trabajadores.

El avaluó de riesgos de OSHA mostró la persistencia de un riesgo significativo al nivel de acción 0.1 f/cc. El exceso de riesgo de cáncer restante a este nivel es un riesgo vitalicio de 3.4 por 1,000 trabajadores y un riesgo de exposición de 20 años de 2.3 por 1,000 trabajadores. OSHA concluye, por lo tanto, que la exposición continuada a asbesto al nivel TWA permitido y el nivel de acción presentan riesgos residuales a los empleados que aún son significativos.

La imposición de un límite de excursión reducirá el riesgo a los empleados cuya exposición a asbesto esté limitada a una o dos ráfagas de corto término, que dure 30 minutos cada uno. Si los períodos de exposición son menores de 30 minutos, entonces los empleados con más "ráfagas" también tendrán su riesgo reducido por el límite de excursión. La máxima reducción será sentida por los empleados son exposiciones a asbesto de trasfondo no detectables, cuya única exposición detectable sea una sola ráfaga (o ráfagas), que no duren más de 30 minutos y que no midan más de 3.2 f/cc (el corto término equivalente del 0.2 f/cc TWA PEL).

Para calcular el grado de reducción de riesgo para tales empleados señalamos que el equivalente de exposición promedio tiempo ponderado de ocho horas del límite de excursión establecido aquí es 0.063 f/cc. Eso es, si un trabajador está expuesto a asbesto al límite de excursión de 1 f/cc por 30 minutos y no está expuesto a asbesto el resto del día, la exposición sería 0.063 f/cc. Esta cifra está calculada dividiendo el límite de excursión de 1 f/cc por el número de períodos de 30 minutos en un día de trabajo de ocho horas (16).

Los métodos de avaluó de riesgo previamente empleados en las normas finales de asbesto (el modelo de dosis acumulativa lineal), puede ser usado para calcular el riesgo de cáncer para trabajadores expuesto a una ráfaga de asbesto por 30 minutos al límite de excursión de 1 f/cc (equivalente a 0.063 f/cc como un TWA de ocho horas). Usando la proporcionalidad lineal para riesgos previamente calculados, estas predicciones son un riesgo en exceso vitalicio (45 años) de 2.3 por 1,000 trabajadores, y un exceso de riesgo de cáncer para exposición de 20 años de 1.5 por 1,000 trabajadores. OSHA cree que estos riesgos claramente no son insignificantes. En este caso donde los trabajadores están expuestos a sólo una ráfaga de asbesto por día, la exposición a asbesto y así también el riesgo de cáncer son substancialmente reducidos por 67%. Donde ocurren exposiciones adicionales más allá de la exposición de 30 minutos, la reducción en riesgo es más baja de lo calculado, y a la inversa, el riesgo de cáncer es más alto de lo calculado.

El impacto de esta reducción será sentido por aproximadamente 35,800 empleados que OSHA estima que tienen exposiciones TWA de ocho horas bajo el PEL de 0.2 f/cc actual, pero exposiciones a corto término que exceden al límite de excursión (ver la Tabla 2, infra).

Así, de acuerdo con la decisión de Public Citizen, la imposición de un límite de excursión reducirá adicionalmente el riesgo significativo restante bajo la norma actual.

OSHA estima, basado sobre la población afectada estimada total, y los factores de riesgo citados, que alrededor de 1198 vidas serán salvadas basado sobre exposiciones vitalicias y 79 vidas basado sobre exposición de 20 años, debido a imposición de este límite de excursión.

OSHA también halla que las exposiciones a corto término no reguladas a asbesto elevan innecesariamente las exposiciones acumulativas, aún si el promedio de tiempo ponderado está bajo el PEL. Debido a que OSHA ha hallado que existen riesgos significativos de enfermedad relacionada con asbesto en exposiciones acumulativas bajo el PEl de 1986 de 0.2 f/cc, el cumplimiento con el límite de excursión reducirá adicionalmente tales riesgos también (Ver 51 FR en 26647-8), aunque estas reducciones no han sido cuantificadas.

Las maneras en que la institución de un límite de excursión reducirá los riesgos a los empleados están ilustrados por los siguientes ejemplos del expediente de reglamentación.

En algunas operaciones importantes, los patrones de exposición consisten en exposiciones a corto término en vez de niveles continuos. En la industria de la construcción, la remoción de asbesto y la reparación de productos que contienen asbesto son con frecuencia de corto término y generan exposiciones pico (Ex. 84-474, 84-462).

La instalación de nuevos materiales de construcción también envuelve exposiciones pico intermitentes, por ejemplo, taladrar y cortar tuberías y planchas.

Cuando se instala tubos de asbesto-cemento, el corte maquinado del tubo puede resultar en exposiciones potencialmente altas. Un representante de la Association of Pipe Producers (AACPP), recomendó prácticas de trabajo que envuelvan herramientas cubiertas, que si fueran seguida se dijo que limitarían las exposiciones pico por 15 minutos a 0.75 f/cc y exposiciones TWA de ocho horas a bajo 0.1 f/cc (Ex. 91-16).

OSHA cree que el uso de herramientas cubiertas in situ aumentará debido a la adopción de un límite de excursión. Donde sólo se necesite una pequeña cantidad en el sitio de construcción, es posible que pueda obtenerse un TWA de 0.2 f/cc con herramientas descubiertas. Con un límite de excursión de corto término, el patrono tiene mayor probabilidad de requerir, y el empleado tiene mayor probabilidad de usar las herramientas cubiertas para asegurar el cumplimiento. Al hacerlo así, la exposición acumulativa de los empleados será significativamente reducida y el riesgo de desarrollar enfermedad relacionada con asbesto estará correspondientemente reducida.

En la industria general, el grupo mayor de trabajadores expuestos, los trabajadores de reparación de frenos, están sometidos a exposiciones pico. Su trabajo puede ser intermitente y la evidencia muestra que para trabajadores que llevan a cabo trabajos de reparación de frenos ocasional, sus exposiciones pueden ocurrir en erupciones cortas que pueden estar sobre 1.0 f/cc, pero al ser promediadas durante un período de ocho horas pueden caer dentro del límite TWA permisible.

OSHA cree que la imposición de un límite de excursión aumentará la probabilidad de que los patronos utilicen las prácticas de trabajo más efectivas, pero no requeridas, para asegurar cumplimiento con el nuevo límite de excursión. OSHA había prohibido un método de limpiar frenos usando aire comprimido, porque la evidencia mostró que usar tal método con probabilidad excedería el neto TWA PEL en casi todos los casos. Otras prácticas, aunque no se lientan, no están prohibidas. La evidencia indicó que cepillar los residuos de asbesto de las partes afectadas a veces excede al límite de excursión de 1 f/cc, aunque el nuevo PEL de promedio de tiempo ponderado de 0.2 f/cc pudiera aún complicarse (Exs. 84-263, 90-148). La información adicional sobre prácticas que pudieran resultar en corto término más bajo, así como niveles de exposición TWA está establecida den el Apéndice F a la '1910.1001. Consecuentemente, resultará en condiciones más seguras de trabajo para los empleados que realizan operaciones de reparación de frenos automotrices.

Otros empleados de la industria general que en general se beneficiarán de un límite de excursión, en la manufactura secundaria, especialmente la manufactura de juntas, se conduce en operaciones de asbesto, con frecuencia sobre bases intermitentes (Ex. 235 A). El promedio de tiempo ponderado sería cumplido mayormente aún con el uso de

equipo de control inferior. La emisión de un límite de control requeriría el uso del mejor equipo de control disponible y reduciría así el riesgo de enfermedad relacionada con asbesto para los trabajadores de la manufactura secundaria cuyas exposiciones TWA estuvieran en o bajo el PEL.

En adición, el control de las exposiciones a corto término ayudará a los patronos a identificar y controlar las fuentes que resultan en exposiciones variables. OSHA señala que la exposición de un empleado a substancias tóxicas en el lugar de trabajo varía de día a día, y varía dentro del turno de trabajo del día. El significado de la variabilidad de día a día fue considerada en la promulgación del TWA PEL de ocho horas de 0.2 f/cc (ver 51 FR 22852-22654).

OSHA reconoce que varios factores causan variabilidad de día a día, incluyendo error de muestreo en la medición las concentraciones aerosuspendidas de asbesto, cambios en las prácticas de trabajo y cambio en la ventilación debida a la mala aplicación o disfunción. OSHA ha concluido que las mayores fuentes de variabilidad de día a día pueden ser moderadas por el control diligente del patrono y método analítico que estandarizaría los procedimientos de medición y reducirían grandemente el error de muestreo. OSHA determinó que el PEL de 0.2 f.cc es tecnológicamente factible, no resultará en citación injusta al patrono consciente. El Tribuna revisor sostuvo los hallazgos de OSHA en estos respectos.

Basado sobre su análisis, OSHA cree, para industrias que manufacturan productos de asbesto, donde se usa asbesto como parte del proceso continuo, que las causas de excursión dentro de un día son similares a las causas de variabilidad de día a día. Los cambios en prácticas de trabajo y la disfunción del equipo pueden causar excursiones de exposición. La fiabilidad fue citada como la principal razón de excursiones en la manufactura (AIA/NA, P.H. brief III-44). La variabilidad dentro del día también puede ocurrir en industrias donde el trabajo con asbesto ocurre intermitentemente durante el día; el ciclo de trabajo resultará en altas concentraciones temporeras de polvo. El pobre mantenimiento y el deterioro del equipo de ventilación, tal como la salida de sitio de las correas de abanico, filtros tapados y daño al sistema también pueden influenciar la variabilidad dentro del día, según el sistema de ventilación funciona cada vez menos exitosamente con el extremo alto de la distribución del día de las fibras aerosuspendidas.

OSHA cree que las industrias que usan asbesto sobre una base continua en procesos bien controlados tales como la manufactura de productos de asbesto, deben evitar que las concentraciones de aire fluctúen grandemente; que el 0.2 f/cc TWA PEL forzará el uso de la mejor tecnología y requerirá que se aplique prácticas de trabajo, procedimientos de mantenimiento y orden y limpieza diligentes. Así el límite de excursión de 1.0 f/cc debe tener impacto mínimo sobre estos sectores de la industria y no requerirán la instalación de nuevo equipo y controles. Sin embargo, OSHA cree que aquí, también el límite de excursión proveerá una medida cuantitativa de la diligencia

de las prácticas de trabajo aplicadas, procedimientos de mantenimiento y orden y limpieza, y así tendrá un efecto beneficioso general para limitar la variabilidad entre días y día a día.

Por las razones anteriores, OSHA cree que imponer un límite de excursión reducirá adicionalmente el riesgo significativo de enfermedad relacionada con asbesto restante después del cumplimiento con el TWA de 0.2 f/cc.

B. Factibilidad y costos de cumplir con el nuevo límite de excursión

La segunda parte de la prueba legal que requiere a OSHA la adopción de un límite de excursión, es que un límite tal es factible de implantar, (Public Citizen, 796 F. 2d en 1505). Debido a que la sección 6(b)(5) de la Ley dispone que OSHA puede promulgar normas a la extensión en que sean económica y tecnológicamente factibles, la siguiente discusión explora ambos aspectos de factibilidad. Esta discusión está organizada en una discusión sumaria de factibilidad tecnológica y económica para todos los sectores; una discusión operacional de sector por sector de la factibilidad tecnológica y una discusión de la capacidad del método de referencia de OSHA (ORM), para medir el límite de excursión.

OSHA halla que el nuevo límite de excursión de 1 f/cc medido durante media hora es tecnológicamente factible para la mayoría de las operaciones significativas en industrias más afectadas usando los mismos controles de ingeniería y prácticas de trabajo que fueron determinados necesarios para cumplir con el PEL. OSHA cree también que el costo adicional de los controles de ingeniería y prácticas de trabajo será mínimo. Así, el cumplimiento con el nuevo límite de excursión es tecnológicamente factible a costo adicional mínimo, que está muy por debajo del umbral de la infactibilidad económica. Para algunas operaciones, OSHA ha determinado que el cumplimiento con el nuevo límite requerirá respiradores. Ya que estas operaciones son en gran parte las mismas que OSHA determinó previamente que requerirán protección respiratoria para cumplir con el PEL promedio de tiempo ponderado de 0.2 f/cc en la norma revisada, OSHA cree que el costo de los respiradores adicionales también será mínimo. OSHA también cree que el costo de las disposiciones supeditadas causadas por el límite de excursión son similarmente mínimas y factibles para las industrias afectadas.

La evidencia que apoya estas determinaciones consiste en datos y comentarios previamente discutidos y analizados por OSHA en su Análisis de Impacto Económico y Flexibilidad Reglamentaria Final, expuesto en el 51 FR 22650 et seq., y de datos en el expediente de reglamentación que ilustran la capacidad industrial histórica para cumplir el límite de excursión. OSHA proyecta que esta capacidad mejorará debido a que el nuevo límite requiere uso óptimo de la tecnología existente.

I. Industria general

Según establecido anteriormente, OSHA halla que el límite de excursión es factible en la mayoría de los sectores que usan los mismos controles de ingeniería y prácticas de trabajo necesarios para alcanzar el límite de promedio de tiempo ponderado. En algunos casos, la atención aumentada a los controles de mantenimiento, diligencia en su aplicación y orden y limpieza alcanzarán cumplimiento con el límite de excursión, cuando una aplicación más relajada de los mismos controles cumplirían con el TWA PEL. Los datos sometidos al expediente que específicamente muestran exposiciones a corto término indican que áreas problemáticas en cumplir con del nuevo límite de excursión en la industrial general son esencialmente las mismas áreas que OSHA determinó que tendrían dificultad de cumplir con los límites TWA. así los datos de 1979 que muestran exposiciones de 60 minutos en planchas de asbesto-cemento indicaron que al igual que con las exposiciones TWA las operaciones que tienen probabilidad de experimentar dificultades de cumplimiento eran operaciones de terminado o lijado (Exs. 235A, tabla VI), que son únicas a las planchas de A/C. Aunque estos datos también implican dificultad para la etapa de mezclado del proceso de planchado, OSHA señala que ha determinado que las etapas de mezclado seco y mojado de plancha de A/C son "virtualmente los mismos que las etapas de mezclado de tubos de A/C", lo que se juzgó apto para reducir las exposiciones a los niveles requeridos (51 FR 22658).

Los niveles relativamente pobres informados en el mezclado reflejan el hecho de que la industria de A/C se ha quedado atrás de la industria de tuberías en el uso de la mejor tecnología de control disponible. (Ver 51 FR 22657). Las operaciones de corte de acopladores de tubos también se juzgó que tiene dificultad en cumplir con los límites permisibles (51 FR 22657).

Para las operaciones de manufactura de planchas y tubos, por lo tanto, OSHA cree que sólo en terminado de palanca acoplamiento de tuberías debe haber problemas en la factibilidad de cumplimiento con el uso de respirador. Debido a que el uso de respirador es probable que sea necesario para cumplir con el TWA, así como con el límite de excursión en terminado, OSHA halla el nuevo límite de excursión factible para estas industrias.

Para productos de fricción, ya que no se introdujo datos especialmente relacionados con los límites a corto término, el análisis de OSHA recurre a su conocimiento de las operaciones que constituyen la manufactura de estos productos. Según explicado en el preámbulo a las normas revisadas, los productos de fricción de asbesto incluyen revestimiento de tambores de frenos, revestimientos de discos de frenos, almohadillas de frenos de disco y cubiertas de embrague, así como otros materiales para control de movimiento en aplicaciones industriales. Al igual que en la industria de planchas A/C,

las operaciones problemáticas que necesitan respiradores para cumplimiento pueden ocurrir en operaciones de terminado, similar a las proyecciones para cumplimiento con el límite de promedio de tiempo ponderado (51 FR 22657).

Otras industrias manufactureras primarias, tales como juntas y guarniciones, revestimientos y selladores de papel de asbesto y plástico reforzados con asbesto se espera que tengan capacidades similares para responder al nuevo límite de excursión. OSHA cree que el análisis de factibilidad para los límites permisibles TWA indican la factibilidad del límite de excursión de 1 fibra. OSHA señala que su análisis de factibilidad detallado basado sobre mediciones en tales sectores para el PEL de promedio de tiempo ponderado identificó sectores donde OSHA creyó que aún en procesado mecánico seco, el nuevo PEL TWA reducido pudiera ser alcanzado. Así, la agencia concluyó que la industria de juntas y guarniciones pudiera cumplir con el PEL TWA de 0.2 en operaciones mecánicas secas basado sobre datos que muestran niveles bajo 0.2 f/cc; la industria de papel de asbesto también, sobre las bases de mediciones que muestran una exposición TWA en operaciones mecánicas secas de 0.14 f/cc, se halló ser capaz de cumplir con el PEL TWA de 0.2 f/cc (51 FR 22657-59).

Con respecto al manufacturero secundario, la Agencia señaló en el análisis de factibilidad para las normas revisadas que en general, recibir y manejar productos primarios de asbesto no presenta problemas de exposición. Comparado con los pasos primarios de la introducción de fibras, mezclado y cubrir fibras sueltas, la fabricación secundaria tiene lugar en un ambiente más controlable. OSHA ha determinado que es factible para estas industrias cumplir con el PEL de 0.2 f/cc en todas las operaciones, con excepción de algunas actividades de mantenimiento (e.g., reparación o servicio de los controles que protegen a otros trabajadores y un número de operaciones mecánicas secas, 52 FR 22660). OSHA cree que este juicio aplica igualmente al nuevo límite de excursión de 1 fibra.
Con respecto a la reparación de barcos, OSHA ya ha determinado que se requerirá respiradores para cumplir con el PEL en muchos trabajos debido a los problemas asociados con las reglas de seguridad de barcos, espacios confinados y plantas de energía nuclear. Esta imposición de un límite de excursión no debe resultar en problemas de cumplimiento adicionales para este sector.

12. Nueva construcción

OSHA cree que un nuevo límite de excursión de 1 f/cc medido durante media hora es factible para la mayoría de las operaciones, sin depender de los respiradores. OSHA basa su determinación sobre datos de mediciones en el expediente de reglamentación y el análisis de factibilidad establecido en el preámbulo de junio de 1986 a las normas finales revisadas.

Primero, los datos sobre exposiciones a corto término en el expediente, aún las mediciones tomadas hace años, muestran que en la mayoría de las actividades de

construcción, se puede cumplir fácilmente con el límite de excursión de 1 fibra. Por ejemplo, en el estudio de 1977 de las operaciones que envuelven instalaciones de tuberías A/C, virtualmente todas las mediciones de una hora estaban bien por debajo del nuevo límite. Después de ajuste al nuevo límite de 1 fibra medido durante media hora, las únicas operaciones que no estarían en serían el corte de tubos con una sierra de disco abrasivo, y el corte y maquinado de tubos con una herramienta "Doty" sin cubierta y métodos mojados informe final de Consad, tabla 3.2, (p.39).

Joe Jackson de la Association of A/C Pipe Producers (AACPP), declaró que los trabajadores que siguen las prácticas de trabajo recomendadas por la AACPP, casi siempre podían asegurar que evitarían exposiciones pico en exceso de 0.75 f/cc durante 15 minutos, mientras que las exposiciones promedio de tiempo ponderado de ocho horas permanecerían a 0.1 f/cc o más bajo (Ex. 91-16, Section p.12). OSHA declaró que la "la tendencia actual es que más de estas actividades las lleve a cabo el manufacturero, antes que en el campo" (51 FR at 22662, citing to Ex. 333, Sections G, O, Q), y que el potencial para estas exposiciones ha disminuido protencialmente desde el estudio de 1977 sobre el cual se basan estas conclusiones. Para esas operaciones que continuarán realizándose en el campo, el estudio de referencia antes mencionado y el testimonio de Jackson en apoyo de la conclusión de OSHA de que el uso de herramientas cubiertas y "Doty" resultará en exposición bajo el nuevo límite de excursión.

Para instalación de planchas de A/C, los resultados de medición de los estudios más recientes también indican que con el uso de herramientas cubiertas, la mayoría de las operaciones pueden cumplir con el nuevo límite de excursión. Así, los resultados de monitoreo de exposición personal del uso de una sierra circular y taladro cubiertos en una plancha de a/C resultaron en niveles de exposición de 40 minutos de 0.1 f/cc, muy por debajo del límite de excursión medido durante 30 minutos (cite), y el uso de una sierra circular, sable y taladro cubiertos en un estudio de 1979 para un período de menos de media hora resultó en mediciones no más altas de 0.15 f/cc. (Consad Tables 3.3 and 3.4).

La instalación de productos para pisos de asbesto es una operación que generalmente resulta en muy bajas exposiciones (Ver e.g. Ex. 84-474). Aunque ciertas actividades envueltas en la remoción de pisos viejos pueden producir exposiciones que excederán a los límites TWA o de excursión, parece no haber virtualmente posibilidad de que el límite de excursión sea excedido si se siguen las recomendaciones del Resilient Floor Covering Institute. (Ver por ejemplo, la Tabla 3.5 del informe Consad, que indica que las exposiciones TWA de 2.0 f/cc fueron medidas cuando es llevado a cabo remoción o barrido en seco. Sin embargo, el Instituto prohibiría el lijado automático y soplado de polvo de asbesto, y requeriría barrido y manejo mojado.

Otras operaciones que envuelven la instalación de productos de construcción similarmente se espera que tengan pocos problemas en cumplir con el nuevo límite de excursión. La instalación de nuevos fieltros de techar y la remoción de fieltros viejos

que contengan asbesto, han informado mediciones que alcanzan desde significativamente bajas a sobre el límite permisible TWA de 0.2 f/cc. Debido a que la concentración geométrica media, sin embargo, está bajo 0.1 para todas las actividades envueltas en la instalación y remoción de techado, OSHA cree que el límite de excursión será alcanzable en la mayoría de los casos. Donde basado sobre circunstancias tales como la edad y condición de los materiales removidos, el viento y localización del trabajo, si parece que pueda exceder a esta media y se necesite protección respiratoria para cumplir con el nuevo límite de excursión, así como el PEL.

La instalación de juntas de planchas de asbesto, de la otra mano, debe cumplir fácilmente con el nuevo límite sin depender de respiradores. Los datos de mediciones informan mayormente mediciones de media hora; (la muestra alcanzó de 15 hasta 95 minutos, fue medida para la mayoría de las actividades hasta 37 minutos (Consad, Tabla 3-8), muestra exposiciones que no exceden a 0.39 f/cc medidos durante 28 minutos. Basado sobre estos datos, OSHA halla que el nuevo límite de excursión es factible para este sector.

3. Construcción, supresión y demolición

En el análisis de factibilidad conducido en relación al límite permisible TWA de 0.2 f/cc, OSHA determinó que los controles de ingeniería no pueden reducir rutinariamente la exposición bajo el PEL de 0.2 f/cc durante proyectos grandes de remoción de asbesto y el uso suplementario de respiradores puede estar requerido. (51 FR 22663). Los proyectos de eliminación menores, por otro lado, fueron juzgados capaces de cumplir con el límite TWA, debido a los niveles medidos durante el alcance de día de trabajo de menos de 0.1 f/cc a 0.57 f/cc con valor de media geométrica de 0.09 f/cc (51 FR 22664 citando a 84-74, Tabla 3.10). Las expectativas de cumplimiento para el nuevo límite de excursión son que para proyectos de remoción mayores, se espera el uso de respirador y los empleados estarán protegidos contra ambos niveles permisibles por tal equipo. Para pequeños proyectos, tal como la remoción de aislación que cubra tuberías en pequeñas áreas, las cajas de guantes pueden estar disponibles y pueden, al menos parte del tiempo, resultar en exposiciones lo suficientemente bajas para cumplir con el TWA y los límites de excursión permisibles (Ver 51 FR 22664).

Las actividades de renovación envuelven exposición a asbesto cuando se altera materiales de asbesto usados para aislación de tuberías y calderas, volver las cosas a prueba de incendio, cinta adhesiva para mampostería en seco y argamasa acústica son alterados durante los proyectos de remoción. OSHA concluyó en el análisis de factibilidad en la norma revisada de asbesto que "los controles de ingeniería son generalmente efectivos en limitar las exposiciones después de que los materiales que contienen asbesto han sido alterados, pero que los trabajadores que activamente alteran estos materiales probablemente requerirán protección respiratoria para cumplir con el PEL de 0.2 f/cc". 51 FR 22664.

El contratista de OSHA señaló que como den la "la eliminación de asbesto, las exposiciones en la renovación varían tremendamente dependiendo de la condición y fiabilidad de los materiales de asbesto, y de la naturaleza del trabajo que se esté realizando".

(Clayton report, Exh. 3 at 32). Los datos sometidos sobre las exposiciones de trabajo de los trabajadores de renovación reflejan mediciones de TWA, no niveles a corto término. Sin embargo, basado sobre los niveles de promedio tiempo ponderado, OSHA concluye que la mayoría de los trabajadores de renovación que están indirectamente expuestos a asbesto estarán protegidos contra el límite por controles de ingeniería y prácticas de trabajo, pero los trabajadores que directamente alteran el asbesto necesitarán protección respiratoria para cumplir con el nuevo límite de excursión, según OSHA concluyó similarmente con respecto al PEL TWA.

Los trabajadores de mantenimiento no necesitarán protección respiratoria para cumplimiento con el nuevo límite de excursión en la mayoría de las situaciones. OSHA basa esta determinación sobre datos limitados del expediente que muestran concentraciones durante actividades de mantenimiento rutinarias en un edificio en el cual haya ocurrido deterioro serio de materiales de asbesto y que parezca ser mediciones pico a corto término. (CLayton report, Exh. 3 at 33).

Estas mediciones variaron de 0.2 a 1.4 f/cc. Debido a que estas mediciones parecen ser una situación de peor caso, OSHA cree que los controles de ingeniería y las prácticas de trabajo controlarán adecuadamente las exposiciones durante las actividades de mantenimiento rutinarias dentro del nuevo límite de excursión de 1 f/cc medido durante media hora.

III. Análisis reglamentario

La orden Ejecutiva 12291 (46 FR 13197, Feb. 19, 1981) requiere que se conduzca un análisis reglamentario para cualquier regla que tenga consecuencias económicas mayores. OSHA ha analizado las consecuencias económicas de las normas de asbesto según promulgadas en 1986 en ese tiempo. A continuación el análisis subsiguiente requerido para estas revisiones.

A. Población en riesgo y beneficios

Como parte de este análisis, OSHA estima que, bajo la regla actual de asbesto, al menos 36,000 trabajadores en la industria de la construcción permanecen desprotegidos de niveles de fibras de asbesto sobre el límite de excursión de 1 f/cc. Para la industria general, alrededor de una décima parte de los trabajadores dentro de operaciones de planta con exposiciones TWA de ocho horas de entre 0.1 y 0.2 f/cc pueden exceder al límite de excursión por 30 minutos al día. Esta fracción fue aplicada

a los datos de exposición por sectores informados en el Análisis de Impacto Reglamentario (RIA) de Asbesto [App. G] para resultar en el estimado de OSHA de 2,703 trabajadores afectados por el límite de excursión en la industria general.

En reparación automotriz, aproximadamente cinco por ciento de la población en riesgo a fibras de asbesto se estima que exceden al límite de excursión. De ahí que de los 527,00 trabajadores expuestos a asbesto en este sector, aproximadamente 26,000 afrontan exposiciones de 30 minutos sobre 1 f/cc. En su RIA, OSHA estimó los costos y beneficios de usar rocío solvente en trabajo de reparación de frenos en todos los establecimientos afectados bajo la asunción de que todas las firmas encontrarían efectivo de costo mantener las exposiciones bajo el nivel de acción usando solvente en todos los trabajos de reparación. OSHA cree ahora que algunos establecimientos son capaces de cumplir con la norma actual sin controles de niveles de excursión y que los costos y beneficios estimados para este sector de la industria en la RIA son muy altos.

Para cumplir con las disposiciones del límite de excursión propuesto, a estos establecimientos de reparación de frenos se les requiere ahora usar rocío solvente, asegurando así la protección de la población total en riesgo en el sector. Asumiendo que los trabajadores afectados por el límite de excursión lleven a cabo un trabajo de freno de dos horas por día-durante el cual las exposiciones pico-OSHA estima que el uso de asperjador reducirá las exposiciones TWA de ocho horas de alrededor de 0.13 f/cc a 0.6 f/cc (Ex. 84-263). Basado sobre los índices de mortalidad para exposición a asbesto dado en la RIA, OSHA estima que, en reparación de frenos, aproximadamente 3 de 39 muertes evitadas que fueron estimadas en el RIA debe ser asignado a los beneficios de la norma del límite de excursión propuesto.

En reparación de barcos, OSHA asumió que todos los trabajadores estaban provistos de aspiradoras al vació y respiradores purificadores de aire para propósitos de reducir las exposiciones TWA. Este equipo lleva factores de protección que alcanzan de 10 a 1,000 y por lo tanto, también protegerían a los empleados de niveles de excursión altos (ver Asbesto RIA, Tablas G-16 y G-18). Por esta razón, OSHA proyecta que pocos trabajos de reparación de barcos están expuestos sobre el límite de excursión.

En nueva construcción, sólo los instaladores de tuberías de asbesto/cemento se espera que estén actualmente expuestos a altos niveles de excursión a intervalos frecuentes. Los 16,000 trabajadores que se estima que estén envueltos en la instalación de tuberías de a/c pueden ser divididos en 3,200 cuadrillas (cinco por cuadrilla). En ausencia de controles, puede ocurrir altas exposiciones a fibra durante el maquinado y corte de los tubos antes de la instalación. Los patronos que experimenten exposiciones de nivel de excursión pueden usar herramientas cubiertas durante estas actividades para cumplir con el párrafo (g)(2)(i) en la norma de asbesto en la construcción. Dada la tendencia de que el maquinado lo haga en su mayoría el fabricante, y dado el gasto de la compra de herramientas cubiertas, se anticipa que sólo un tercio de las cuadrillas cortarán tubos en el sitio de trabajo. Por lo tanto, asumiendo que una persona de cada cuadrilla esté envuelta en el corte de tubos, la población en riesgo en una instalación de tubos a/c se espera que sea alrededor de 1,100.

Durante la mayoría de los trabajos de eliminación, demolición y renovación de asbesto, el uso de controles de ingeniería y respiradores para cumplir con el PEL TWA, también reducirá las exposiciones a bajo el límite de excursión (ver Asbestos RIA, Tabla G-20). OSHA anticipa que el nivel de excursión será excedido sólo ocasionalmente durante trabajos en pequeña escala, donde estos controles no son necesarios para cumplir el PEL TWA. Similarmente, en dos actividades dentro de nueva construcción, instalación de planchas a/c e instalación de techado de asbesto, el uso de herramientas cubiertas, aspiradoras al vacío, ropa y respiradores necesarios para cumplir con el PEL TWA, se espera que evite que los niveles de exposición excedan al límite de excursión en todas menos unas cuantas actividades de corta duración. Así, algunos beneficios menores no cuantificables se esperan en estos sectores una vez los controles de ingeniería existentes y los respiradores se apliquen en los pequeños trabajos.

La población general en riesgo de exceder al límite de excursión en mantenimiento de construcción se estima en 32,000. En mantenimiento de edificios comerciales/residenciales, aproximadamente 90,000 trabajadores en trabajos a pequeña escala están potencialmente expuestos a asbesto (RIA, p. F-20). Sin embargo, OSHA cree que sólo alrededor de diez por ciento de estos trabajadores están rutinariamente expuestos a asbesto.

Así, OSHA estima que aproximadamente 10,000 empleados, que trabajan en cuadrillas de dos personas, se especializarán en trabajo de reparación y renovación a pequeña escala que envuelva contacto con asbesto. En mantenimiento de rutina para la industria general, de aproximadamente 220,000 trabajadores expuestos a asbesto y no equipados con respiradores, un estimado de 10%, o 22,000 se asume que estén expuestos a niveles sobre el límite de excursión.

Así, la población general en riesgo de exposiciones sobre el límite de excursión se espera que sea aproximadamente 36,000 trabajadores (sin contar la población en riesgo en reparación automotriz). En los sectores de mantenimiento de construcción afectados por la norma, las exposiciones no se espera que ocurran sobre base diaria. Para el

propósito de estimar los beneficios incrementales de un límite de excursión, la población en riesgo debe ser expresada como el número de equivalente de trabajadores a tiempo completo. De conformidad, OSHA estima que los 36,000 trabajadores con alguna exposición sobre el límite de excursión se traduce al equivalente de 10,000 empleados a tiempo completo.

Para desarrollar un estimado cuantitativo de los beneficios incrementales esperados de un límite de excursión, OSHA asume conservadoramente que el uso de controles de ingeniería, respiradores y otras medidas reducirán los niveles de exposición de ocho horas por un factor de diez. La Tabla 1 muestra el número de muertes por cáncer esperadas para cada sector a 0.13 f/cc TWA - estimado como el nivel de exposición medio actual para todos los establecimientos industriales impactados por el límite de excursión - y .013 f/cc TWA, el nivel después de la reducción de diez veces la exposición. Para cada nivel de exposición, el número de muertes esperado en la manufactura y la construcción está sumado. Tomando la diferencia de estas dos sumas, resulta la cifra de muertes por cáncer evitadas. Según se indica en la tabla, el modelo de avaluó de riesgo de OSHA predice que un límite de excursión de 1 f/cc para 30 minutos evitará aproximadamente dos muertes por cáncer por año en los sectores indicados (sin contar los beneficios en la reparación automotriz discutidos anteriormente).

Tabla 1.- Estimated Excess Cancer Deaths Avoided Due To Promulgation Of A Thirty-Minute Excursion Limit Of 1 F/Cc For One Year[a]

Sector	No-of full-time equivalent workers	Expected cancer death at .13f/cc TWA [b]	Expected cancer deaths at 0.13f/cc TWA [c]	No. of cancer deaths avoided
Primary manufacturing.....	784	0.512	0.016	0.136
Secondary manufacturing.....	1,919	0.368	0.037	0.331
Construction.....	6,980	0.340	1.133	1.207
Total.....	9,683	1.86	0.186	1.674

SOURCE: U.S. Department of Labor, OSHA, Office of Regulatory Analysis.
[a] Automotive repair workers exposed to excursion levels are excluded from the analysis in the table.
[b] Based on exposure data in the Asbestos RIA [App. G] OSHA estimates that the population at risk from short-term levels experiences a mean of 0.13 f/cc TWA.
[c] Use of engineering controls and respirators are assumed to result in a tenfold reduction in TWA exposures.

Más aún, según explicado en el Capítulo V del RIA de asbesto, el número estimado de vidas salvadas subestima los beneficios totales derivados de bajar la exposición de los empleados. Los beneficios adicionales esperados (pero no cuantificados), deben aparecer en al forma de incapacidad reducida en los trabajadores debida a asbestosis e incidencia reducida de enfermedad relacionada con asbesto en grupos fuera de la fuerza de trabajo directamente expuesta.

B. Costos de cumplimiento

OSHA estima que los costos de cumplimiento anuales totales para alcanzar un límite de excursión de treinta minutos de 1 f/cc en los sectores mostrados en la Tabla 1 será aproximadamente $29 millones. (Algunos costos de cumplimiento adicionales en la reparación automotriz ya fueron estimados en la RIA original de OSHA y están discutidos a continuación). La Tabla 2 muestra el número de trabajadores expuestos en cada sector industrial y la descomposición de los costos de cumplimiento por disposición reglamentaria. En general, las distribuciones de exposición y las fórmulas de costo de cumplimiento presentados en el RIA fueron reempleados aquí. La mayoría de los costos ocurrirán en la industria de la construcción, donde los costos anuales se estima sean $23 millones. La manufactura primaria y secundaria se espera que incurran en costos anuales de $2.0 millones y $4.4 millones, respectivamente. En reparación de barcos, los costos de cumplimiento adicionales se espera que sean insignificantes porque se asume que la mayoría de las firmas ya usen controles adecuados para cumplir con las disposiciones existentes de la norma de asbesto.

Table 2.-Asbestos Excursion Limit[a] Annual Compliance Costs [By sector and provision, in dollars]

Sector	Number of exposed workers	Engineering controls	Shower/ change mm total	Respirators	Clothing	Monitoring	Medical surveilance	Training	Grand total
Primary manufacturing:									
A/C pipe	29	0	34,557	4,923	21,750	2,712	373	208	64,523
A/C sheet	20	0	23,833	3,395	15,000	3,255	514	144	46,139
Textiles	3	0	3,575	509	2,250	1,505	39	22	7,899
Floor tile	24	0	28,599	4,074	18,000	1,505	308	172	52,658
Coatings	102	0	121,547	17,314	76,500	35,941	1,310	732	253,344
Friction	510	0	607,733	86,560	382,500	27,664	6,551	3,662	1,114,679
Paper	39	0	46,474	6,620	29,250	11,933	501	280	95,058
Gaskets	32	0	39,132	5,432	24,000	9,764	411	230	77,968
Plastics	25	0	29,791	4,244	18,750	2,006	321	180	55,291
Subtotal	784	[b] 0	934,241	133,079	588,000	96,284	10,070	5,629	1,787,303
Secondary manufacturing:									
A/C sheet	35	0	41,707	5,941	26,250	10,598	450	251	85,197
Textiles	17	0	20,258	2,886	12,750	23,500	218	122	59,734
Friction	150	0	178,745	25,462	112,500	16,798	1,927	1,077	336,509
Gaskets	997	0	1,188,058	169,234	747,750	121,368	12,806	7,158	2,246,376
Plastics	245	0	291,950	41,587	183,750	102,890	3,147	1,759	625,084
Auto remanufacturing	475	0	566,026	80,628	356,250	83,401	6,101	3,411	1,095,817
Subtotal	1,919	[b] 0	2,286,744	325,738	1,439,250	358,566	24,650	13,778	4,448,717
	1,100	1,650,000	0	N/R	N/R	0	113,916	15,796	1,779,712
	10,000	7,417,947	0	2,238,004	3,450,000	0	1,035,600	143,600	14,285,151
	22,000	147,400	0	5,330,609	660,000	0	0	315,920	6,453,929
	33,100	9,215,347	[c] 0	7,568,612	4,110,000	[d] 0	1,149,516	475,316	22,518,791
	35,803	9,215,347	3,220.985	8,027,430	6,137,250	454,840	1,184,236	494,724	28,734,811

Source: U.S. Department of Labor, OSHA, Office of Regulatory Analysis.

[a] Compliance costs in automotive repair are not recorted in the table (see discussion in text).

[b] No additional controls are expected beyond those required to meet the TWA PEL.

[c] Additional decontamination facilities are assumed not to be necessary because either they would have been required to meet the existing standard of because the operations are excluded due to their small-scale short-duration nature.

[d] Employers are expected to minimize the need for additional monitoring through the used of objective data or by equipping their workers with air-supplied respirators.

1. Construcción

Los costos anuales de cumplimiento en la construcción se estiman en $23 millones para proteger a aproximadamente 33,000 trabajadores en la instalación de tubos de asbesto/cemento, mantenimiento de rutina en edificios comerciales/residenciales y mantenimiento de rutina en la industria general. Los dos sectores de mantenimiento en la construcción justifican más del 92% de los costos en construcción, con la instalación de tuberías de a/c justificando el costo restante. La eliminación, demolición y renovación de asbesto no se espera que incurran en costos de cumplimiento adicionales. Con excepción de un número menor de trabajos a pequeña escala, las exposiciones en estos sectores y en la instalación de planchas de a/c e instalación de techado de asbesto, se proyecta que permanezcan bajo el límite de excursión mediante el uso de controles de ingeniería y respiradores colocados para cumplir con el PEL TWA. Durante esos trabajos, el uso adicional de los controles existentes y respiradores estará requerido sin costos incrementales algunos fuera de los previamente estimados.

Según se muestra en la Tabla 2, los costos de cumplimiento para controles de ingeniería, respiradores y ropa desechable adicionales, se espera que totalice $9.2 millones, $7.6 millones y $4.1 millones, respectivamente. No se anticipa costos de descontaminación porque las actividades en estos sectores son de corta duración y están exentas de esta disposición.

En la instalación de tuberías de a/c, se anticipa que las exposiciones a corto término serán reducidas a través del uso de herramientas cubiertas durante el maquinado y corte de los tubos. En los sectores de mantenimiento, los respiradores de aire suplido, bolsas de guantes, aspiradoras al vacío y filtros HEPA, y las ropas y guantes desechables protegerán a los trabajadores y las ropas y guantes desechables protegerán a los trabajadores durante las actividades cuando la concentración de fibras pueda exceder al límite de excursión. Los trabajadores de oficina y el público general en edificios comerciales y residenciales (c/r), también se beneficiarán de letreros alertándolos sobre los riesgos en el sitio de trabajo. Aplicando un costo de unidad de 50 centavos por cada letrero colocado, los costos de letreros de advertencia se espera que totalicen $1.8 millones anualmente en mantenimiento c/r.

En mantenimiento de rutina en la industria general, OSHA estima que aproximadamente 85,000 proyectos de junta afrontarán nivel de excursión de asbesto. La mayoría de estos trabajos serán pequeños y por lo tanto requerirán sólo un letrero en la mayoría de los casos. A un costo de unidad de 50 centavos por letrero, el costo de cumplimiento total para las disposiciones de área reglamentada serán aproximadamente $43,000 en mantenimiento de juntas.

Para evitar costos de monitoreo de niveles de exposición en cada proyecto, se asume que las cuadrillas de mantenimiento de construcción comprarán respiradores con aire suplido y compresores a costo de unidad de $278.25 y $1,000, respectivamente, y

capitalizarlos durante cinco años. En adición, las firmas en el mantenimiento comercial/residencial y la instalación de tubos a/c, incurrirán en costos asociados con las disposiciones médicas y de adiestramiento cuando el límite de excursión sea excedido. (Los trabajadores en mantenimiento rutinario en la industria general están exentos de las disposiciones de vigilancia médica porque estarán expuestos por menos de 30 días). Asumiendo un costo de examen médico/tiempo de trabajo perdido de $100 y costos de archivo de expedientes de alrededor de $3.50 por empleado, los costos médicos anuales para estos trabajadores se estima que sean aproximadamente $1.1 millones.

Los costos de adiestramiento en construcción están basados sobre la asunción de que un supervisor (a un índice de salario de salario de $13.10 por hora en construcción y $17.11 por hora en la industria general {mantenimiento de rutina}) conducirá sesiones de adiestramiento de media hora para grupos de cinco empleados (a un índice de salario de $11.91 en construcción y $16.37 en la industria general). Añadido a estos costos de instrucción están los costos de archivo de expedientes (estimados en el RIA, p. VI-41, ser $0.85 por expediente en construcción y $1.50 por expediente en la industria general), trayendo en costo total de adiestramiento en construcción al alrededor de $475.000.

2. Industria general

OSHA estima los costos de cumplimiento anuales de $6.2 millones en la manufactura primaria y secundaria. Según señalado anteriormente, el sector de reparación de barcos no debe experimentar costos para cumplir con el límite de excursión, y que los controles usado en la actualidad para cumplir con el PEL TWA evitan que los niveles de 30 minutos excedan a 1 f/cc. OSHA espera que la reparación automotriz, sin embargo, incurra en algunos costos de cumplimiento debido al uso de rocío de solvente para cumplir con el límite de excursión. Asumiendo que un tercio de los empleados afectados estén en cumplimiento en la actualidad, y asumiendo (como en el RIA), que aproximadamente treinta segundos de tiempo de trabajador se usa en asperjar una lata de solvente en rocío (a $1.75 por lata), sobre la superficie de freno para minimizar el número de fibras aerosuspendidas, el costo de cumplimiento se estima que sea $4.0 millones en este sector. Según señalado anteriormente, estos costos de cumplimiento ya estaban incluidos en el RIA para el nivel de exposición permisible TWA. De ahí que los costos no sean incrementales como son los costos de límites de excursión en los otros sectores y por lo tanto no están informados en la Tabla 2.

La mitad del costo total en la industria general, $3.1 millones, o $1,192 por trabajador, serán gastados en la descontaminación de los trabajadores después de altas exposiciones a fibra. Para cumplir con las disposiciones de descontaminación, se espera que los patronos expandan los cuartos de ducha y cuartos de cambio (ver pp. VI 15-16 en el RIA para detalles del cálculo), para acomodar los 2,700 trabajadores que están expuestos bajo el 0.2 f/cc TWA, pero sobre el límite de 0.2 f/cc. En adición, OSHA

asumió que a cada uno de esos trabajadores se de un cambio de ropa y guantes desechables cada día, a un costo de $3 por juego.

El monitoreo inicial es necesario para ayudar a determinar a las firmas la necesidad de protección respiratoria y de proveer los datos objetivos requeridos por la norma, donde tales datos no existen en la actualidad. Debido a que los niveles de exposición en la manufactura primaria y secundaria ocasionalmente excederá a 1 f/cc por 30 minutos, a pesar de la presencia de los controles de ingeniería, OSHA asumió que todos los patronos ejecutarán monitoreo inicial en cada estación de trabajo en todo el establecimiento. Esta asunción tiende a sobreestimar los costos actuales, porque en algunos casos otros datos objetivos estarán disponibles. Basado sobre la variación esperada en estas exposiciones, OSHA estima que aproximadamente 50% de las estaciones de trabajo tendrán exposiciones sobre el límite de excursión. Estas estaciones de trabajo se espera que se continúen monitoreando dos veces al año y que equipen a sus trabajadores con respiradores de cartucho durante los períodos de exposiciones pico.

Para las estaciones de trabajo donde las exposiciones excedan al límite de excursión, pero no al nivel de acción TWA, se requeriría vigilancia médica y adiestramiento. OSHA estima que la mitad de los trabajadores que se espera que excedan al límite de excursión serán afectados por estas disposiciones por primera vez (el balance de estos trabajadores está en los establecimientos donde estos costos están requeridos en la actualidad bajo la regla existente). Los costos médicos y de adiestramiento anuales para estos trabajadores se calcula que sean alrededor de $55,000.

IV. Impactos económicos y ambientales

OSHA no anticipa impactos económicos ni ambientales mayores de la promulgación del límite de excursión. En la mayoría de los sectores manufactureros, los costos de cumplimiento anuales estimados caen bajo $1000,000. Los más altos costos de cumplimiento en la manufactura serán sentidos en la producción secundaria de juntas y los productos de fricción primarios. En estos dos sectores, los costos de cumplimiento anuales adicionales no se espera que excedan a la mitad de uno por ciento de la renta anual. Así, OSHA no anticipa impacto económico significativo en la manufactura debido a cumplimiento con el límite de excursión.

Aunque la reparación automotriz se espera que encare los costos de cumplimiento para cumplir con el límite de excursión, estos costos fueron estimados previamente y fueron aplicados al impacto económico computado en el RIA. El impacto económico general sobre este sector según descrito en el RIA original no fue significativo.

Los costos de cumplimiento en la industria de la construcción se espera que sean más altos que en la industria general. OSHA estima que los costos de cumplimiento anuales en una instalación de tuberías de a/c será aproximadamente $1,500 por

trabajador expuesto, mientras que los costos por trabajador en mantenimiento rutinario en edificios comerciales/residenciales y en mantenimiento rutinario en la industria general será $1,400 y $300, respectivamente. Sin embargo, OSHA espera que las firmas dentro de los sectores afectados sean capaces de pasar junto con los costos de cumplimiento a los dueños de edificios y desarrollados de proyectos. Según señalado en el RIA de Asbesto de OSHA, los costos de construcción y mantenimiento más altos se pasan rutinariamente a los propietarios y desarrolladores. Mas aún, los costos de cumplimiento anuales en estos sectores representan un porcentaje menor del valor total de la estructura que se esté construyendo o reparando. Por lo tanto, se anticipa que el impacto del límite de excursión sobre las renta y precios finales será insignificante.

De acuerdo con la Ley de Flexibilidad Reglamentaria, OSHA ha avaluado el impacto económico de un límite de excursión de 1 f/cc sobre los pequeños establecimientos no será adversamente afectado. En adición, OSHA no prevé un impacto ambiental significativo de la disposición del límite de excursión.

V. Factibilidad de medir el límite de excursión

OSHA también ha determinado, basado sobre el expediente de reglamentación de la norma revisada, que el límite de a corto término más bajo factible que pueda ser confiablemente medido para propósitos de los programas de cumplimiento de OSHA, es de 1 f/cc medido durante 30 minutos. OSHA reafirma que el OSHA Reference Method (ORM), provee la tecnología óptima para avaluar la exposición de los trabajadores a asbesto aerosuspendido.

Una breve revisión de ORM es necesaria para la compresión de esta determinación. EL ORM está basado grandemente sobre el NIOSH Method 7400, un método ampliamente reconocido en el expediente como superior al método NIOSH P& CAM 239 anterior previamente prescrito por OSHA (Exs. 117-A; 123-A; 328; 330; Tr. 6/20, p. 10: Tr. 6/21, p. 186; Tr. 7/81, p. 69).

En el preámbulo a las normas revisadas, OSHA explica la relación del ORM al NIOSH P&CAM 239 y al método NIOSH 7400 revisado (51 FR 22688).

Debido a que el método NIOSH 7400 aprovecha las mejoras tecnológicas que han sido adoptadas por todo el mundo para análisis de muestras de asbesto, pero retiene las mismas reglas de contar que el NIOSH P&CAM 239, OSHA ha usado las características principales del método NIOSH 7400 como la base para desarrollar un método de muestreo y analítico estandarizado requerido que mida concentraciones aerosuspendidas de asbesto. El método requerido por las normas revisadas de asbesto

para la industria general y construcción a que hace referencia como el OSHA Reference Method (ORM), está detallado en el Apéndice A mandatorio de cada norma. ('1910.1001 y 1926 .58)

Estos apéndices requieren que el patrono recoja muestras de asbesto aerosuspendido, usando filtros de celulosa mista de 25mm de diámetro y una capucha de extensión conductora de 50mm. Las muestras deben ser analizadas usando un microscopio de contraste de fase, calibrado usando una laminilla de prueba desplazable y equipado con un gratículo Walton-Beckett. El ORM también requiere que se prepare muestras de filtro una solución de acetona-triacetin y contado de acuerdo a las normas especificadas.

El ORM difiere del método NIOSH 74000 en dos respectos importantes. El ORM manda un índice de flujo para muestreo de asbesto de entre 0.5 y 2.5 1pm, lo que es similar al alcance de índice de flujo permitido por el método NIOSH P&CAM 239 (1.0 a 2.5 1pm). En contrate, el método NIOSH 7400 permite el uso de cualquier índice de flujo entre 0.5 1pm y 16 1pm. Segundo, el ORM permite el uso de filtro grande de 37 mm cuando el patrono tenga justificación escrita explicando la necesidad de usar un filtro grande para obtener muestras legibles. Ambas diferencias del método NIOSH 7400 fueron hechas en respuesta a los comentaristas que señalaron que el uso de índice sea alto flujo (e.g., 4 1pm), combinado con el uso del filtro de 25 mm más pequeño, puede resultar en muestras que estén muy sobrecargadas de polvo para permitirle contaje de las fibras de asbesto. Esto es particularmente cierto en la construcción, donde partículas que no son de asbesto liberadas al aire como resultado de actividades de demolición o renovación puedan interferir con las muestras analizadas que fueran recogidas usando índices de alto flujo y el filtro más pequeño. OSHA cree que, limitando el índice de flujo y permitiendo el uso del filtro de 37 mm en ciertas circunstancias, los patronos tendrán mayor probabilidad de obtener muestras legibles en ambientes pulverulentos. Según explicado a continuación, sin embargo, el filtro de 37 mm será permitido para medir exposiciones a corto término sólo cuando estén sobre el EL. Ya que las exposiciones a corto término en las actividades de construcción impactadas tienen probabilidad de exceder al EL. OSHA cree que muchos patronos continuarán teniendo la flexibilidad de escoger el filtro e índice de flujo que mejor asegure la confiabilidad de los resultados de las mediciones. En adición, la evidencia en el expediente sugiere que el uso de índices de alto flujo puede aumentar las cargas electrostáticas en el aparato de filtro, evitando que algunas fibras alcancen el filtro resulte en contajes bajos de fibras (Ex. 84-478; Tr. 7/6., p. 99). OSHA adoptó estas disposiciones específicas para establecer uniformidad a la determinación de exposición a asbesto.

Para determinar si el ORM pudiera ser usado para analizar muestras a corto término, y cuál es el límite de excursión más bajo factible, el límite de detección confiable para

muestras de 15 y 30 minutos fue evaluado. OSHA calculó el límite confiable más bajo de cuantificación usando las siguientes fórmulas:

$$E = \frac{(f)}{(n)\,(Af)}$$

donde:

E es la densidad de fibras en fibras por milímetro cuadrado;
f es el contaje total de fibras;
n es el número de campos microscópicos examinados;
Af es el área de campo (0.00785 mm^2 para un gratículo apropiadamente calibrado) Walton-Beckett; y

$$C = \frac{(E)(Ac)}{(V)(1000)}$$

donde:

E es lo mismo que antes;
Ac es el área de filtro efectiva (nominalmente 385 mm^2 para un diámetro de filtro de 25 mm y 855 mm^2 para un diámetro de filtro de 37 mm; y
V es el volumen de muestra.

Antes del ORM, los analistas podían usar diferentes procedimientos que resultaban en diferentes contajes de asbesto de un laboratorio a otro. En adición, el método ORM contiene procedimientos que reducen la variabilidad en contajes de asbesto dentro de un laboratorio. En la regla final OSHA reconoce que el uso del método de microscópico de luz de fase contrastante se está acercando a su límite de uso con el nuevo PEL, pero OSHA determinó que con los procedimientos requeridos por el ORM, pudiera confiablemente medir exposiciones TWA de ocho horas a 0.1 f/cc para propósitos del programa de cumplimiento de OSHA.

Usando la carga de filtro mínima que está sugerida para el ORM (i.e., 80 fibras/100 campos, o 100 fibras/mm^2), OSHA examinó la relación entre estos dos períodos de muestreo (15 y 30 minutos), los dos tamaños de filtro (25- y 37- mm en diámetro), y varios posibles índices de flujo variando entre 2.5 1pm y 0.5 1pm.

Los resultados expuestos en la Tabla muestran que 1 f/cc medidos durante 30 minutos es el nivel más bajo que pueda ser confiablemente medido para la mayoría de las operaciones con probabilidad de ser afectados por un límite de excursión.

El límite de excursión ha sido diseñado para proveer la flexibilidad necesaria para medir confiablemente las exposiciones en la amplia variedad de operaciones donde se usa asbesto, tremolita, antofilita y actinolita. Según explicado en las normas revisadas

de OSHA, la sobrecarga de filtro o interferencia por otras partículas en ambientes pulverulentos es acomodada por el ORM permitiendo el uso de filtro de 37 mm cuando está justificado, y reduciendo el índice de flujo. OSHA creyó que en la mayoría de los casos, reducir el índice de flujo minimizará la sobrecarga para mediciones de exposición TWA, pero permitió el uso de filtro de 37 mm para situaciones irreductibles, con justificación escrita (51 FR 22690-1).

Las principales industrias y operaciones afectadas por la imposición de un límite de excursión; construcción y mantenimiento y reparación de frenos en la industria general, exponen a los empleados a las clases de ambientes pulverulentos que pueden resultar en sobrecarga de filtros. En adición, las ráfagas a corto término de polvo que contenga asbesto puede contribuir a la sobrecarga del filtro.

La flexibilidad necesaria para medir confiablemente las excursiones en estas operaciones, requiere la capacidad de muestrear a bajos índices de flujo. La Tabla X muestra que sólo a los índices de flujo relativamente altos de 1.6 1pm y mayores son cuantificables los niveles menores de 1 f/cc durante 30 minutos. Señalamos, basado sobre los resultados en la Tabla, que el uso de filtro de 37 mm está reservado para medir límites a corto término hasta 1 f/cc durante 30 minutos. OSHA, por lo tanto, halla que 1 f/cc medido durante 30 minutos es el nivel más bajo factible medido para las operaciones impactadas por esta enmienda.

OSHA señala que estas consideraciones aplican a mediciones en o bajo el límite de excursión, el nivel que debe ser capaz de ser medido para la mayoría de los propósitos de ejecución y cumplimiento. El patrono no está excluido del uso del filtro de 37 mm para medir confiablemente las exposiciones a corto término sobre el límite de excursión siempre que el nivel medible caiga dentro de los límite o confiabilidad establecidos en la tabla. OSHA, por lo tanto, permitirá el uso del filtro de 37 mm para medir exposiciones a corto término por las mismas razones y requiriendo la misma justificación que las mediciones de promedio de tiempo ponderado. Si un patrono usa resultados de mediciones para mostrar exposiciones bajo el límite de excursión, debe usar el filtro de 25 mm.

También, OSHA ha determinado que los patronos pueden cumplir con el límite de excursión de 1 f/cc dentro de los requisitos de precisión de las normas revisadas de asbesto. Según discutido ampliamente en el preámbulo a las reglas finales (ver 51 FR 22686-22691), el factor clave en la precisión de muestreo es el cargado de fibra. Usando el cargado mínimo sugerido por el ORM (80 fibras/100 campos, o 100 fibras/mm^2), los patronos pueden confiar en que están midiendo las concentraciones de asbesto actuales aerosuspendidas en sus lugares de trabajo dentro de un error estándar de muestreo y analítico (SAE) de +/- 25%.

OSHA señala que, según establecido anteriormente, existe una contradicción superficial entre el hallazgo de OSHA de 1 f/cc medido durante 30 minutos es el nivel

de detección más bajo confiable, y los datos citados en relación a niveles más bajos en reparación de frenos (51 FR 2262). Esas mediciones, principalmente derivadas de estudios, fueron hechas por NIOSH con capacidades analíticas expertas, bajo condiciones controladas. En adición, estas mediciones no reflejan las diferencias en resultados que ocurren debido a factores de muestreo estadísticos comunes. Según señalado anteriormente, OSHA no cree, basado sobre un expediente de reglamentación completo, que tales bajo niveles puedan ser medidos confiablemente por los patronos para requisitos reglamentarios. OSHA considera los niveles registrados indicadores de un alcance de las exposiciones para la industria de reparación de frenos, y no ha usado estos resultados para cualesquiera otros propósitos reglamentarios.

Así, el hallazgo de OSHA de que el límite de excursión de 1 f/cc para 30 minutos es el más bajo que pueda confiablemente medirse está basado sobre la ejecutabilidad del límite, reconociendo que en algunas situaciones, las exposiciones más bajas pudieran teóricamente medirse y están registradas en el expediente de reglamentación. En alcanzar esta decisión, OSHA se ha basado sobre el expediente de reglamentación de asbesto, las ecuaciones descritas anteriormente siendo parte del expediente.

VI. El proceso para promulgar el límite de excursión

Según indica la discusión anterior, el Tribunal de Ciudadano Público explícitamente rechazó la confianza de OSHA en la norma de EtO sobre la necesidad de un "efecto dosis-índice" para justificar un límite de excursión. OSHA basó su determinación en las normas revisadas de asbesto sobre la misma razón. La Agencia por lo presente retira la determinación. En vez, OSHA ha hecho una nueva determinación basada sobre un criterio apropiado y una revisión del expediente de reglamentación concerniente así, y qué límite de excursión debiera requerirse en las normas revisadas de asbesto.
La Tabla X muestra los resultados del análisis de OSHA.

Table X-Reliable Quantitation Limits For Short-Term Asbestos Sampling Using The Osha Reference Method

(fiber density of 100/mm^2)

Flow rate (filters/min)	Sampling time	Lower limit of quantification (fibers/cc)
For 25 mm filters:		
2.5	15	1.05
2.0	15	1.31
1.6	15	1.63
1.0	15	2.61
0.5	15	5.23
2.5	30	.51
2.0	30	.65
1.6	30	.82
1.0	30	1.31
0.5	30	2.61
For 37 mm filters:		
2.5	15	2.32
2.0	15	2.91
1.6	15	3.63
1.0	15	5.81
2.5	30	1.16
2.0	30	1.45
1.6	30	1.82
1.0	30	2.91

La determinación del STEL previa de OSHA no aplica los criterios que el Tribunal sostuvo que debe compeler la emisión de un límite a corto término. Sin embargo, estos criterios, factibilidad del límite y reducción adicional de un riesgo significativo fueron traídos por OSHA en su propuesta (ver 49 FR 14116, 14122), y fueron los temas de datos y comentarios sometidos al expediente así como testimonios en la vista. Por lo tanto, se ha cumplido con todos los aspectos de los requisitos estatutarios de reglamentación, consistentes en notificación, comentarios y vistas concernientes a si OSHA debe emitir un límite de excursión (ver la sección 6(b) de la Ley).

OSHA proveyó amplia notificación sobre todos los asuntos relevantes. En su propuesta, OSHA declaró que estaba considerando reducir el "límite máximo" anterior de 10 f/cc a un límite basado, en gran parte, sobre el PEL-TWA que fuera requerido. OSHA mencionó específicamente la posibilidad de imponer un límite de 5 f/cc PEL-TWA medido durante 15 minutos si se eligiera un PEL-TWA de 0.5 f/cc y un "límite máximo" de 2 f/cc, si se elige un límite 0.2 f/cc, y pidió comentarios sobre estos, así como "otros límites sugeridos". OSHA señaló que los límites máximos "pueden ser necesarios para asegurar que los empleados no sean expuestos a concentraciones peligrosas de fibras de asbesto" y también pidieron información concerniente a la factibilidad de alcanzar (los límites mencionados u otros), particularmente en industrias con exposiciones variables" (49 FR en 14123).

Los comentarios y evidencia sometidos al expediente respondían a todos los asuntos relevantes y proveyeron una amplia base de evidencia para que OSHA tome determinaciones en relación a un límite de excursión revisado para exposición a asbesto. Los participantes que representan a los grupos de industria y a los empleados recomendaron que OSHA adopte un límite a "corto término que alcance de 0.5 f/cc medido durante 30 minutos" (BCTD, Ex. 330 en 155) a 5.0 f/cc medido durante 15 minutos (AIA/NA, P.H. brief, III-5).

Los datos introducidos durante la reglamentación, según discutidos previamente, muestran la factibilidad del límite adoptado. La mayoría de los datos se relaciona a industrias de servicio y construcción. La escasez relativa de datos para la industria general fue explicada por AIA/NA como resultante del hecho de que "al menos en plantas manufactureras, hay pocas operaciones de rutina donde las exposiciones sean episódicas. Consecuentemente, la ocurrencia de exposiciones pico generalmente es un evento inesperado, tal como rotura de equipo". (AIA/NA, P.H. brief, III-44).

Los datos usados en el avalúo de riesgo y análisis reglamentario similarmente muestra que la imposición de un límite de excursión de 1 f/cc medido durante 30 minutos reducirá adicionalmente el riesgo significativo restante después de que se alcanza un límite de exposición de 0.2 f/cc.

OSHA halla, de acuerdo al 5 U.S.C. 553(b), que la notificación y los comentarios adicionales son innecesarios. OSHA cree que la notificación adicional de la intención de considerar un límite de excursión meramente duplicará la notificación anterior. Según discutido anteriormente, la participación del público ya ha tenido lugar durante la extensa reglamentación conducida para desarrollar las normas de 1986.

VII. Sumario y Explicación

Los requisitos establecidos en esta notificación son aquellos que, basados sobre los datos actualmente disponibles, OSHA cree que son necesarios y apropiados para proveer protección adicional a los empleados que están expuestos ahora a

concentraciones aerosuspendidas de asbesto a niveles que presentan un riesgo significativo de daño a su salud. OSHA ha considerado todos los datos y recomendaciones sobre el asunto del límite a corto término contenido en el docket de asbesto (H-033).

Las siguientes secciones discuten nuevos requisitos individuales de la norma de asbesto. La norma final adopta un límite de exposición permisible adicional de límite de excursión de 1 f/cc promediado durante un período de muestreo de 30 minutos. Como con el PEL-TWA, los controles de ingeniería y prácticas de trabajo cuando son factibles, son los métodos preferidos para alcanzar el límite de excursión.

Otras disposiciones de las normas revisadas están siendo enmendadas para también requerir ciertas acciones protectoras supeditadas cuando se excede al límite de excursión. Por ejemplo, debe establecerse áreas reglamentadas, y proveerse facilidades de descontaminación para empleados cuya exposición exceda al EL. Los patronos deben medir la exposición de los empleados para verificar si el EL está siendo excedido. Para propósitos de este preámbulo, OSHA está combinando la discusión de las disposiciones de las normas de la industria general y de construcción que se relacionan al mismo tema. Desde luego, los respectivos textos reglamentarios permanecen separadamente designados y codificados. Por ejemplo, la discusión en los requisitos revisado de industria general y construcción sobre monitoreo, está combinada. Cualesquiera diferencia en aplicación o texto será señalado en la discusión, así como, donde esté requerido, en los respectivos textos reglamentarios. OSHA cree que esta discusión combinada ayudará a la interpretación de los requisitos, ya que una razón unificada, donde apropiado, es presentada y las diferencias están realzadas donde existen.

Límite Permisible de Exposición, Párrafo (c)(2), (Industria General y Construcción)

En la enmienda final, OSHA establece un límite de excursión de 1 f/cc para asbesto y revisa el párrafo (c) existente para incorporar un límite de excursión y aclarar que el límite de excursión ha de estar determinado como un promedio de tiempo ponderado durante un tiempo de muestreo de 30 minutos.

En la regla propuesta de 1984, OSHA estableció que estaba considerando un límite máximo de 2.0 f/cc para un período de 15 minutos si se establecía un TWA de 0.2 f/cc. La propuesta de 1984 pidió a los participantes específicamente recomendaciones para niveles máximos específicos. En respuesta, algunos participantes recomendaron un límite máximo de 5 f/cc (Exs.l 92-045, 90-180); un límite máximo equivalente a 10 veces el PEL (Ex. 127) y la AFL-CIO recomendó que OSHA debe bajar el nivel máximo para la norma de asbesto proporcionalmente a la reducción en el límite de exposición permisible, que sería 0.5 f/cc, basado sobre el PEL de promedio de tiempo ponderado de 0.1 f/cc recomendado por la AFL-CIO (Ex. 335, p. 46).

Basado sobre el expediente de reglamentación de la norma revisada, OSHA determinó que el nivel a corto término más bajo factible que pueda confiablemente ser medido usando el OSHA Reference Method (ORM) es 1 f/cc medido durante 30 minutos. OSHA también ha determinado que un EL de 1 f/cc es efectivo en bajar la dosis total de asbesto bajo lo alcanzable mediante el TWA de ocho horas solamente. OSHA ha determinado que, basado sobre la evidencia en el expediente, un EL de 1 f/cc de 30 minutos es factible y puede ser confiable y consistentemente monitoreado, usando la metodología de monitoreo disponible. Hay evidencia insuficiente sobre la factibilidad del monitoreo y la obtención de niveles a corto término más bajos.

Con respecto a la longitud del período de muestreo permitido, OSHA cree que la recolección de asbesto durante 30 minutos es necesaria para asegurar que se recoja una cantidad de asbesto suficiente para un análisis preciso. También debe señalarse que el límite máximo de 1 f/cc por 30 minutos recientemente establecido, en términos de exposición de dosis de asbesto, es similar a los límites que OSHA consideró en la propuesta, esto es, un máximo de 2 f/cc por 15 minutos.

OSHA ha determinado que la exposición a asbesto bajo la norma presente aún presenta un riesgo significativo de daño material a la salud para los empleados. Basado sobre el expediente actual, OSHA cree que el cumplimiento con el límite de excursión según establecido en este párrafo reducirá adicionalmente tal riesgo significativo.

Monitoreo de exposición: Párrafos (d)(1)(i), (d)(1)(ii), (d)(2)(i), (d)(2)(ii), (d)(2)(iii), (d)(3), (d)(4), (d)(5) y (d)(7)(ii) (Industria general); Párrafos (f)(1)(ii), (f)(1)(iii), (f)(2)(ii), (f)(4) (Construcción)

La Sección 6(b)(7) de la Ley (29 U.S.C. 655) manda que cualquier norma promulgada bajo la sección 6(b) deberá, cuando sea apropiado, "proveer para el monitoreo o medición de las exposiciones de los empleados en tales localizaciones e intervalos, y en tal manera como pueda ser necesario para la protección de los empleados". El propósito primario del monitoreo es determinar la extensión de las exposiciones de los empleados a asbesto.

El monitoreo de exposición informa al patrono si está cumpliendo la obligación de mantener las exposiciones de los empleados bajo los límites permisibles de exposición. El monitoreo de exposición también permite al patrono evaluar la efectividad de los controles de ingeniería y prácticas de trabajo e informa al patrono si necesita instalar controles adicionales. En adición, la sección 8(c)(3) de la Ley {29 U.S.C. 657(c)(3)} requiere a los patronos notificar prontamente a cualquier empleado que esté o haya estado expuesto a materiales tóxicos o agentes físicos dañinos a niveles que excedan a los prescritos por una norma de seguridad o salud ocupacional aplicable. Finalmente, los resultados de monitoreo de exposición son parte de la información que debe ser suplida al médico, y estos resultados pueden contribuir a la información sobre las causas y prevención de la enfermedad ocupacional.

Se requiere monitoreo a corto término siempre que la concentración de asbesto no vaya a ser uniforme durante el día de trabajo y donde las altas concentraciones de asbesto razonablemente pueda esperarse que sean liberadas o creadas en exceso del EL. Por ejemplo, en la manufactura de productos de asbesto, las exposiciones pico pudieran esperarse durante el manejo en seco de asbesto en la operación de sacarlo de bolsas y cargado, y durante operaciones mecánicas tales como corte, torneado, maquinado, aserrado, taladrado y lijado. Las exposiciones pico también pueden esperarse durante actividades de mantenimiento y reparación donde se altere la aislación de asbesto y en reparación automotriz durante servicio a frenos y embrague.

Los párrafos enmendados (d)(1)(i) (industria general) y (f)(1)(ii) (construcción), establecen los requisitos generales para el monitoreo requerido bajo estas normas. Ahora requieren que el patrono ejecute muestreo de zona de respiración que sea representativo de la exposición a corto término de 30 minutos de cada empleado, así como las exposiciones TWA. Los párrafos (d)(1)(ii) (industria general) y (f)(1)(ii) (construcción), requieren que las exposiciones de los empleados a corto término de 30 minutos representativas sean determinadas sobre las bases de una o más muestras que representen exposiciones de 30 minutos asociadas con operaciones que tengan mayor probabilidad de producir exposiciones sobre el límite de excursión para cada clasificación de trabajo en cada área de trabajo.

Estas disposiciones de monitoreo de exposición requieren que el monitoreo produzca información que capacite al patrono a determinar la exposición a corto término para cada empleado. Sin embargo, no requiere necesariamente mediciones separadas para cada empleado. Si un número de empleados realiza esencialmente el mismo trabajo, bajo las mismas condiciones, puede ser suficiente monitorear a una fracción de tales empleados.

El muestreo personal representativo para empleados dedicados a trabajo similar y expuestos a niveles de asbesto a corto término similares puede ser alcanzado midiendo la exposición de ese miembro del grupo expuesto que pueda razonablemente esperarse que tenga la más alta exposición. Este resultado sería entonces atribuido a los empleados restantes del grupo.

En muchas situaciones de trabajo específicas, el enfoque de monitoreo representativo puede ser más costo-efectivo en la identificación a las exposiciones de los empleados afectados. Sin embargo, los patronos pueden usar cualquier estrategia de monitoreo que identifique correctamente la extensión a la cual sus empleados estén expuestos.

Los párrafos (d)(1)(i) (industrial general), y (f)(2)(i) (construcción), cubren el deber de conducir "monitoreo inicial" de modo que los patronos tengan datos de línea de base sobre los cuales determinar si deben conducir monitoreo periódico. Ahora los patronos deben llevar a cabo monitoreo inicial para determinar precisamente las concentraciones de asbesto aerosuspendidas a corto término a las cuales los empleados

estén expuestos, así como exposiciones TWA. Sin embargo, el párrafo (d)(2)(ii) (industrial general), contiene una disposición diseñada para eliminar el monitoreo innecesario en la industria general donde los patronos hayan monitoreado las exposiciones a corto término a asbesto dentro de un período de seis meses inmediatamente previo a la publicación de esta regla final en el Federal Register. En tales casos el monitoreo inicial puede ser obviado, según el párrafo (d)(2)(i) (industrial general), si los resultados del monitoreo anterior muestran que los empleados no están expuestos a niveles de asbesto sobre el límite de excursión.

Los resultados monitoreo anterior deben ser aceptables si tal muestreo fue conducido de acuerdo con las disposiciones de monitoreo prescritas para monitoreo de límite de excursión en esta norma: i.e., se hizo determinaciones de exposición previas de muestras de zona de respiración que son representativas de exposiciones a corto término de 30 minutos (párrafo (d)(1)(ii) (industrial general), tales determinaciones fueron asociadas con operaciones con mayor probabilidad de producir exposiciones sobre el límite de excursión y si el método de monitoreo fue preciso, a un nivel de confiabilidad de 95%, dentro de más o menos 25% para concentraciones aerosuspendidas de asbesto en el límite de excursión de 1 f/cc.

Basado sobre la discusión anterior, el párrafo (d)(2)(ii) (industrial general), permite el uso de resultados de monitoreo previos para cumplir con los requisitos de monitoreo inicial prescritos bajo el párrafo (d), siempre que tal monitoreo satisfaga todos los otros requisitos de las nuevas disposiciones de monitoreo.

En adicción, el párrafo (f)(2)(iii) (construcción), provee una exención de nuevo monitoreo inicial para patronos de la construcción que tiene datos de historial periódico de monitoreo (resultados de monitoreo previos). Esta exención evita que estos patronos tengan que repetir la actividad de monitoreo para trabajos de construcción que sean substancialmente similares a trabajos anteriores para los cuales se hubiera conducido monitoreo. Los datos que el patrono use, sobre los cuales se basen sus juicios, deben ser obtenidos bajo condiciones de lugar de trabajo muy parecidas en proceso, tipo de material, métodos de control, prácticas de trabajo y condiciones ambientales usados y prevalecientes en las operaciones actuales del patrono. Adicionalmente, el párrafo (d)(2)(iii) (industrial general), y (f)(2)(i) (construcción), excusan el monitoreo inicial cuando el patrono puede demostrar, sobre las bases de datos objetivos, que el producto o material que contenga asbesto y esté siendo manejado no puede causar exposición sobre el nivel de acción y/o límite de excursión bajo las condiciones de trabajo que tengan mayor potencial de liberar asbesto.

"Datos objetivos" está limitado a información que de muestre que un producto o material particular que contenga asbesto, o un proceso específico, operación o actividad que envuelva asbesto no puede liberar fibras en concentraciones sobre los niveles de acción o EL aún en condiciones de peor caso de liberación. Los datos objetivos pueden obtenerse de un estudio de toda la industria, de manufactureros de productos o

materiales que contengan asbesto, o de resultados de pruebas de laboratorio de un producto que contenga asbesto. Para el patrono que confíe en un estudio de toda la industria, los datos que use deben ser obtenidos bajo condiciones de trabajo que se asemejen mucho al proceso, tipo de material, métodos de control, prácticas de trabajo y condiciones ambientales usadas y prevalecientes en las operaciones actuales del patrono.

Los procedimientos de muestreo y analíticos deben ser conforme a los métodos aprobados de NIOSH y/o OSHA. Los siguientes tres ejemplos ilustran cómo un patrono puede usar los "datos objetivos" para evitar la carga del monitoreo inicial.

En la industria de reparación de frenos y embragues automotrices (el grupo mayor de trabajadores expuestos), OSHA ha determinado que los patronos pueden reducir exitosamente las exposiciones de sus empleados a asbesto a bajo el EL empleando el método de sistema de aspiradora al vacío HEPA/cilindro cerrado según descrito en el Apéndice F a la ' 1910.1001. Esta determinación está basada sobre la evidencia en el expediente de reglamentación (NIOSH Report 32.4 Ex. 84-263). La efectividad del vacío/cerrado depende de que el mecánico esté adecuadamente adiestrado de modo que pueda llevar a cabo la secuencia de pasos recomendada por el manufacturero con cuidado y destreza. OSHA, por lo tanto, cree que los patronos en la industria de reparación de frenos y embragues serán capaces de conseguirse la exención de monitoreo inicial en esta norma enmendada si emplean a conciencia el sistema de cilindro cerrado/vacío HEPA.

En la construcción, donde ciertas operaciones son de naturaleza a corto término, intermitentes y general exposiciones pico, los datos muestran que el uso de herramientas cubiertas pueden limitar exposiciones pico a bajo el EL. Un ejemplo de un estudio detallado, que puede ser usado como datos objetivos en lugar de monitoreo de exposición es el Ex. 84-279. Este estudio por la A/C Pipe Producers Association muestra que bajo ciertas condiciones (e.g. trabajadores experimentados, equipo apropiadamente mantenido, adherencia estricta a las prácticas de trabajo recomendadas), el corte y maquinado de tuberías de presión y alcantarillado de A/C, usando métodos mojados y una herramienta Doty cubierta, limitará las exposiciones a bajo 0.5 f/cc.

Las actividades en pequeña escala, a corta duración de mantenimiento o renovación, donde el uso de bolsas de guantes y métodos mojados con capaces de mantener las exposiciones de los empleados a asbesto bajo el nivel de acción de 0.1 f/cc y 1 f/cc EL es otra situación donde los datos objetivos pudieran ser usados para obviar la necesidad de monitoreo de exposición. El éxito de las operaciones de remoción de asbesto con bolsas de guantes, se basa fuertemente sobre el uso de trabajadores de eliminación de asbesto especialmente adiestrados bajo condiciones bien controladas. Generalmente, se requiere dos personas para llevar a cabo la remoción, especialmente con el uso de bolsas pesadas o en localizaciones elevadas. La diligencia por parte de la gerencia y los

empleados es esencial para minimizar la contaminación. El Apéndice G a la ' 1926.58 (51 FR 22785) - "Prácticas de trabajo y controles de ingeniería para actividades de remoción y mantenimiento de asbesto en pequeña escala, corta duración", provee los requisitos para procedimientos de bolsas de guantes, que de ser seguidos por los patronos, satisfará los requisitos para confiar sobre "datos objetivos" para ser relevados de deberes de monitoreo.

En la industria general, las disposiciones enmendadas en relación al monitoreo inicial, monitoreo periódico y terminación de requisitos de monitoreo relativos al límite de excursión se hallan en los párrafos (d)(2)(i), (d)(3) y (d)(4). Estas disposiciones no cambian la frecuencia y terminación de las disposiciones de monitoreo según aplican al nivel de acción.

Donde el patrono haya mantenido las exposiciones bajo el nivel de acción y el límite de excursión aplicables, el esquema reglamentario normalmente exime de monitoreo periódico. El párrafo existente (d)(5) (industria general) de la norma de asbesto de OSHA requiere una nueva determinación de exposición para exposiciones TWA, siempre que haya habido un cambio en producción, proceso, equipo de control, personal o prácticas de trabajo que puedan resultar en exposiciones a asbesto nuevas o adicionales. Con la adopción de un límite de excursión, el párrafo revisado (d)(5) también requerirá monitoreo adicional o determinación de límite de excursión, donde el patrono sospeche que los cambios en el lugar de trabajo puedan aumentar las exposiciones a corto término. El monitoreo a corto término o una determinación permisible debe repetirse siempre que surjan situaciones ocurran cambios en el lugar de trabajo que pudieran aumentar la exposición a corto término.

En construcción, los requisitos de monitoreo inicial y terminación de monitoreo se hallan en el párrafo (f)(2)(i) y (f)(4). Como en la industria general, el límite de excursión no cambia la frecuencia actual de monitoreo inicial y terminación de las disposiciones de monitoreo.

El patrono de la construcción puede disminuir la carga del monitoreo diario en un área reglamentada, durante operaciones de remoción, demolición y renovación, proveyendo a los empleados dentro del área reglamentada respiradores de aire-suplido operados en el modo de presión-positiva {' 1926.58 (f)(3)}.

El párrafo (d)(6) (industrial general) y (f)(5) (construcción) de la norma de asbesto actual requieren que los métodos de monitoreo sean precisos a dentro de más o menos 25% de los resultados del OSHA Reference Method (ORM), con un nivel de 95% de confiabilidad según demostrado por un protocolo estadísticamente válido. Está claro para OSHA, basado sobre los datos en el expediente, que la adopción de los requisitos de precisión de límite de excursión son necesarios para asegurar que las exposiciones de los empleados sean adecuadamente determinadas. OSHA también halla que el expediente apoya la adopción de parámetros de precisión de más o menos 25% del 95%

del nivel de confiabilidad (ver la discusión supra).

OSHA, por lo tanto, adopta en el párrafo (d)(6)(ii) final, el requisito de monitorear a un nivel de confiabilidad de 95%, deberá ser preciso dentro de ±25% para concentraciones aerosuspendidas de asbesto en el límite de excursión de 1 f/cc a 30 minutos.

El párrafo (d)(7)(i) (industria general) y (f)(6)(i) (construcción), requieren que el patrono notifique a los empleados de los resultados de monitoreo de los límites de excursión ejecutados según la norma. Tal notificación se ha determinado apropiada donde se realice monitoreo TWA y se crea apropiado donde se lleve a cabo monitoreo de límite de excursión.

Areas Reglamentadas: Párrafo (e)(1), (Industria General y Construcción)

La disposición enmendada del párrafo (e) en la norma de industria general ahora requiere a los patronos designar como áreas reglamentadas cualesquiera localizaciones en sus lugares de trabajo donde las concentraciones aerosuspendidas de asbesto excedan al límite de excursión así como al PEL-TWA. Este concepto de área reglamentada es consistente con otras normas de substancias tóxicas de OSHA.

La intención del requisito de área reglamentada de OSHA es proteger a los empleados de no entrar inadvertidamente a áreas donde su exposición exceda al PEL. Serán advertidos de la necesidad de usar respiradores y de mantenerse afuera si no necesitan estar presentes.

Sólo personas autorizadas pueden entrar a las áreas reglamentadas, las que se requiere que estén marcadas claramente para asegurar que los empleados estén al tanto de tales localizaciones. Debe postearse letreros de advertencia en cada área reglamentada y en todos los acercamientos a las áreas reglamentadas, de modo que los empleados puedan dar los pasos necesarios para protegerse antes de entrar al área. La norma final da a los patronos la opción de usar, por ejemplo, cuerdas, marcas, barricadas temporeras, portones o recintos más permanentes para demarcar y limitar el acceso a estas áreas.

El párrafo (e) de la norma de construcción ahora requiere a los patronos establecer áreas reglamentadas siempre que se exceda a los PELs. Las áreas reglamentadas requeridas por la norma pueden tomar dos formas. Para la mayoría de los patronos que llevan a cabo operaciones de remoción, demolición o renovación de asbesto (que no sean en pequeña escala, corta-duración), las áreas reglamentadas deben consistir en recintados a presión-negativa que confinen las fibras de asbesto generadas al área dentro del recinto, y proteger así a otros empleados y otras personas que estén en el sitio de exposición a niveles excesivos de asbesto. Para operaciones de remoción, demolición y renovación en pequeña escala, a corta duración y para operaciones de trabajo de asbesto que no envuelvan remoción, demolición o renovación, el patrono debe

simplemente demarcar el área reglamentada posteando letreros que limiten el número de empleados que entren al área.

Las áreas reglamentadas no tienen que ser establecidas cuando los controles de ingeniería y las prácticas de trabajo reduzcan las exposiciones de los empleados a niveles de asbesto bajo el TWA y el límite permisible de excursión de la norma.

Métodos de cumplimiento: Párrafos (f)(1)(i), (f)(1)(ii), (f)(2)(i) y (f)(2)(iv) (Industria General); Párrafos (g)(1)(i), (g)(2)(ii), y (g)(3) (Construcción)

Según discutido previamente (ver la sección sobre Flexibilidad Reglamentaria y Análisis de Impacto) OSHA cree que el cumplimiento con el límite de excursión y los PELs TWA de ocho horas, pueden ser conseguidos por la mayoría de las industrias de asbesto mediante la implantación de controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles. OSHA, por lo tanto, requiere en el párrafo (f)(1)(i) (industrial general), y (g)(1)(i) (construcción), de las normas enmendadas de asbesto, el patrono instituya los controles de ingeniería y prácticas de trabajo para reducir y mantener la exposición de los empleados en o bajo los PELs, excepto a la extensión en que tales controles no sean factibles. La regla enmendada requiere adicionalmente, en el párrafo (f)(1)(i) (industria general) y (g)(1)(ii) (construcción), que dondequiera que los controles de ingeniería y práctica de trabajo factibles que puedan ser instituidos no sean suficientes para reducir la exposición de los empleados a nivel de los PELs o por debajo de los mismos, el patrono deberá usar estos controles y prácticas para reducir a los niveles más bajos alcanzables para esos controles, y deberá suplementarlos mediante el uso de respiradores. Basado sobre la evidencia disponible, OSHA cree que el uso de controles de ingeniería y prácticas de trabajo reducirán la exposición de los empleados a nivel de los PELs o por debajo de los mismos.

Los métodos usados para controlar el EL, desde luego varían con la operación. En la norma revisada de industria general, los patronos en la industria de reparación de frenos y embragues automotrices pueden reducir exitosamente las exposiciones a asbesto de los empleados bajo el EL, empleando el método de sistema de cilindro/vacío HEPA incluido según detallado en el Apéndice F a la '1910.1001.

En la norma revisada de construcción, OSHA listó las categorías generales de las prácticas de trabajo y los controles de ingeniería aceptables para cumplir con el PEL {'1926.58 (g)(1)}. Una actividad con probabilidad de ser impactada por este EL son las operaciones de mantenimiento y renovación. Estos patronos pueden usar, ya sea individualmente o en combinación: ventilación por extracción local equipada con sistemas de recolección de polvo con filtros HEPA, sistemas de ventilación general, métodos mojados, limpiadores al vacío con filtros HEPA, recintado o aislación de proceso y pronta disposición de asbesto, todos los cuales están listados en la disposición previamente citada.

En la instalación de nuevos materiales de construcción, tal como tuberías y planchas de A/C, el uso de herramientas ajustadas con cubiertas de extracción local a un vacío HEPA, ha demostrado que reduce las concentraciones aerosuspendidas de asbesto significativamente. Tales herramientas cubiertas son capaces de reducir las exposiciones bajo el límite de excursión. (Ex. 84-279).

OSHA en general cree que la imposición de el EL no requerirá la compra de nuevos controles o el desarrollo de nuevos o diferentes procesos. Ya que muchas firmas ya usan los controles adecuados para cumplir con las disposiciones existentes de las normas de asbesto, OSHA cree que cumplir con el EL con frecuencia requerirá diligencia aumentada en la aplicación de los controles y las prácticas de trabajo existentes implantadas para el PEL-TWA de ocho horas. Estas medias incluyen tales artículos como, pero no limitados a: (1) Cotejar frecuentemente la efectividad de los sistemas de educción, (2) atención aumentada al buen orden y limpieza, empleando un horario de limpieza regular usando limpiadores al vacío con filtros HEPA, (3) inspección y mantenimiento periódicos de los procesos y equipo de control para evitar fallo de sistema, (4) trabajadores de mejor adiestrados para realizar sus funciones de trabajo con mayor cuidado y destreza y (5) supervisión mejorada que garantice que las prácticas de trabajo se lleven acabo apropiadamente. En adición a las medidas anteriores, el patrono debe considerar el cierre o modificación temporeros del sistema retractor de aire para evitar la distribución de fibras de asbesto a las áreas fuera del sitio de trabajo y a otras áreas en el edificio.

El párrafo enmendado (f)(2)(i) (industria general), requiere, donde cualquiera de los PELs sea excedido, que el patrono establezca e implante un programa escrito para reducir la exposición de los empleados al límite de excursión, o por debajo del mismo mediante controles de ingeniería y prácticas de trabajo, y mediante el uso de respiradores, cuando esté permitido.

OSHA cree que el pasan escrito para alcanzar el límite de excursión es tan esencial como el requisito de plan escrito adoptado para alcanzar el TWA, al asegurar que el patrono implante los controles necesarios para reducir la exposición. El plan también provee la información que permitiría a OSHA, el patrono y los empleados examinar los métodos de control de límite de excursión elegido y evaluar la extensión a la cual estos controles planificados estén siendo implantados. Como con el plan escrito TWA, el plan de cumplimiento de límite de excursión será accesible a los individuos designados en el párrafo (f)(2)(iii) (industria general), para inspección y copia.

El párrafo final (f)(2)(iv) (industria general) y (g)(3) (construcción), prohíben el empleo de la rotación como medio de cumplimiento con el límite de excursión por las mismas razones que la rotación de empleados no está permitida para cumplimiento con el TWA. Esta prohibición es consistente con el punto de vista de OSHA de que esta estrategia de control no es apropiada en ambientes ocupacionales que envuelvan la exposición a carcinógenos potenciales. Resulta en exposición de un gran número de

empleados a niveles de asbesto que aún presentan un riesgo significativo.

Protección Respiratoria: Párrafo (g)(1) (Industria General); Párrafo (h)(1)

Las normas enmendadas disponen que se usen respiradores para limitar la exposición a corto término de los empleados a asbesto en las siguientes circunstancias:

(i) Durante el intervalo necesario para instalar o implantar los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles;

(ii) En operaciones de trabajo tales como actividades de mantenimiento y/o reparación, o limpieza de recipientes, u otras actividades para las cuales el patrono establezca que los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no son factibles;

(iii) En situaciones de trabajo donde los controles de ingeniería y las prácticas de trabajo aún no son suficientes para reducir la exposición a o bajo el límite de excursión.

Estos mismos requisitos aplican bajo la norma actual con respecto al uso de respirador en cumplir con el TWA, y están basado sobre la política de metodología de cumplimiento de OSHA (ver la discusión en el preámbulo de la norma actual de asbesto, 51 FR 22692).

OSHA ha estimado que el uso de respirador estará requerido para cumplir con el límite de excursión en un número de operaciones de la industria general, así como mantenimiento y reparación de rutina en la industria general, y la construcción. Para que el uso de respirador sea efectivo, OSHA ha incorporado los requisitos de la '1920.134 a las normas revisadas, suplementado por requisitos tales como protocolos de pruebas de ajuste para uso de respirador. OSHA está preocupada por la confianza en el uso de respirador para cumplir con el EL en el sector de mantenimiento y reparación de la industria de la construcción. Aunque las cuadrillas de mantenimiento de empleadas por firmas grandes de mantenimiento de edificios con frecuencia pueden estar especializados para trabajo de asbesto y adiestrados de conformidad, las firmas de edificios más pequeñas donde el trabajo con asbesto es ocasional y quizá no siempre reconocido pueden no instituir programas de respiradores adecuados.

La imposición de un EL se espera que llene lagunas en los programas de respiradores en tales firmas, aunque sólo sea porque un límite específico a corto término corresponde a la exposición de asbesto de la mayoría de los empleados de mantenimiento y así realza la necesidad de protección, ei.e., control respiratorio.

Desde luego, aún se prefiere los controles de ingeniería y las prácticas de trabajo, pero según discutido anteriormente, para estas operaciones la protección respiratoria con frecuencia será estas operaciones la protección respiratoria con frecuencia será la estrategia de control factible.

Otros requisitos bajo este párrafo que tratan sobre la "Selección de respirador" y "Programa de respirador", permanezcan sin cambio y aplican donde se use respiradores para alcanzar el límite de excursión.

Ropa de Trabajo Protectora: Párrafos (h)(1), (h)(3)(iii), (h)(3)(iv) (Industria General); Párrafos (i)(1), (i)(2)(i), (i)(2)(ii) (Construcción)

Los párrafos existente (h)(1) (industrial general) y (i)(h) (construcción), requieren que el patrono. provea a los empleados y se asegure de que los empleados usen ropa y equipo de protección apropiados siempre que los empleados estén expuestos sobre el PEL-TWA de ocho horas.

OSHA adopta en esta regla, un requisito similar en relación al límite excursión, que se provea ropa de protección tal como cubretodos o ropa de trabajo similar de todo el cuerpo, guantes, cubiertas de cabeza, cubiertas de los pies y protectores para la cara u otra protección para los ojos apropiada (cuando sea necesario para evitar la irritación de los ojos), a los empleados expuestos sobre el límite de excursión.

OSHA cree que la ropa de protección y las cubiertas de los pies estén requeridas sobre el EL para evitar la contaminación de la ropa y zapatos de calle del empleado, de modo que la exposición no sea extendida más allá del período de tiempo y área de trabajo donde el límite de excursión sea excedido y más allá del día de trabajo del lugar de trabajo.

Las normas enmendadas (h)(3)(iii), (h)(3)(iv) (industria general), y (i)(2)(i), (i)(2)(ii) (construcción), requieren que el patrono asegure que el lavado de la ropa contaminada se haga en manera que evite la liberación de fibras de asbesto aerosuspendidas en exceso de los PELs, y que informe a quienes laven o limpien la ropa protectora contaminada de que ejerzan cautela para evitar la liberación de fibras exceso de los PELs. Estas disposiciones están diseñadas para aclarar la necesidad de usar el cuidado apropiado en el manejo de ropa contaminada.

Facilidades y Prácticas de Higiene: Párrafos (i)(1)(i), (i)(2)(i), (i)(3)(iii), (Industria General); Párrafo (j)(1)(iii) (Construcción)

Las disposiciones enmendadas en la industria general, requieren que el patrono provea servicios de higiene y asegure que los empleados se ocupen de la buena higiene personal cuando las exposiciones a asbesto excedan el PEL-TWA de ocho horas y el límite de excursión. Específicamente, se requiere a los patronos proveer vestidores limpios, duchas y facilidades de comedor y se aseguren de que los empleados que trabajan en áreas donde sus exposiciones excedan a cualquiera de los PELs, se laven las manos y caras antes de comer, deber y fumar y se duchen al final del turno.

Disposiciones similares para facilidades de higiene y buenas prácticas de higiene personal se hallan en la norma de construcción y están requeridas siempre que el PEL-TWA de ocho horas o el límite de excursión sean excedidos. No obstante, a diferencia de la norma de industria general, que requiere que se provea un comedor suministro de aire filtrado a presión positiva, la norma de construcción requiere que las concentraciones aerosuspendidas de asbesto dentro de los comedores se mantengan bajo el nivel de acción y el límite de excursión.

Comunicación de Riesgo de Asbesto a los Empleados: Párrafo (j)(5)(i) (Industria General); Párrafo (k)(3)(i) (Construcción)

Los párrafos existentes (j)(3)(i) (industria general) y)k)(3)(i) (construcción), requieren que se provea información y adiestramiento concerniente a asbesto a los empleados expuestos en o sobre el nivel de acción. OSHA adopta en esta regla un requisito de que se provea información y adiestramiento sobre asbesto a los empleados expuestos en o sobre el nivel de excursión.

OSHA adopta esta disposición basado sobre la determinación de que informar a los empleados mediante adiestramiento, de que pudiera liberarse altos niveles de asbesto al lugar de trabajo, capacitará mejor a los empleados para tomar medidas de precaución para protegerse.
Vigilancia Médica: Párrafos (l)(1)(i), (l)(4)(i) (Industria General); Párrafo (m)(1)(i) (Construcción)

La norma enmendada para industria general requiere a todo patrono que instituya un programa de vigilancia médica que esté o vayan a estar expuestos a asbesto en o sobre el nivel de acción y/o límite de excursión.

La norma enmendada para construcción requiere a los patronos que implanten el programa de vigilancia médica sólo para los empleados a quienes se requiera por la norma usar respiradores a presión negativa y para los empleados expuestos a niveles de asbesto en o sobre el nivel de acción y/o sobre el límite de excursión por 30 días o más del año.

Ya que los riesgos significativos de salud tienen probabilidad de estar presente en el límite de excursión, OSHA cree que es esencial que los trabajadores estén provistos de vigilancia médica siempre que la exposición de los trabajadores exceda al EL, así como en o sobre el nivel de acción. El examen médico y evaluación inicial y anual son una herramienta importante en proteger al trabajador expuesto a asbesto: detectando efectos biológicos la condición física del trabajador, detectando efectos biológicos de la inhalación de asbesto tan pronto como sea posible, proveyendo una manera de reevaluar las condiciones del lugar de trabajo, y evaluando la adecuacidad del trabajador para continuar haciendo el mismo trabajo. Por estas razones, OSHA piensa que las normas enmendadas deben requerir vigilancia médica activada por el límite de

excursión, así como por el nivel de acción.

Fechas, Párrafo (o), (Industria General y Construcción)

Fecha de Efectividad

Las enmiendas a las normas de asbesto entrarán en vigor treinta (30) días siguiente a la publicación en el Federal Register. OSHA cree que un período de 30 días entre la emisión de estas normas y su fecha de vigencia provee tiempo suficiente para que los patronos y los empleados se informen de la existencia de la norma y sus requisitos.

Fechas de Comienzo

Ya que hay poca evidencia en el expediente sobre este asunto, OSHA está usando su experiencia al hacer la determinación sobre las fechas de comienzo de estas normas. Las fechas de comienzo discutidas a continuación proveen el tiempo requerido para que los patronos implanten programas de adiestramiento y vigilancia médica; para ordenar y recibir equipo de protección y respiradores; para construir vestidores, duchas, baños y comedores; para planificar, ordenar, recibir e instalar controles de ingeniería y para implantar controles de prácticas de trabajo. OSHA cree que las fechas establecidas en esta norma deben ser adecuadas en todas las circunstancias usuales.

OSHA cree que la acción expeditiva por los patronos para alcanzar cumplimiento con las disposiciones de esta norma enmendada está justificada. Los empleados bajo la norma actual están siendo expuestos a asbesto en concentraciones que presentan un riesgo significativo de efectos adversos a la salud. El cumplimiento con el límite de excursión reducirá adicionalmente la dosis total de asbesto, y por lo tanto, el riesgo al cual los empleados están siendo expuestos bajo la norma existente.

La información disponible a OSHA claramente que, con pocas excepciones, los patronos afectados puede razonablemente esperarse que sean capaces de implantar controles de ingeniería y/o controles de prácticas de trabajo factibles que traerían a su lugar de trabajo a cumplimiento con el límite de excursión de la norma enmendada dentro de seis meses de la fecha de vigencia de esta norma.

Según establecido anteriormente en esta discusión, OSHA cree que la imposición del EL no requerirá necesariamente la compra de nuevos controles o diferentes procesos. Muchas firmas ya usan controles adecuados para cumplir con las disposiciones existentes de las normas de asbesto. Por lo tanto, OSHA cree que el cumplimiento con el EL con frecuencia requerirá diligencia aumentada en la aplicación de controles existentes y prácticas de trabajo implantadas para el PEL-TWA de 8 horas. Consecuentemente, los patronos deben ser capaces de cumplir con esta disposición en el marco de tiempo especificado.

OSHA cree que los patronos deben ser capaces de alcanzar cumplimiento con las facilidades de vestidores, duchas, baños, y comedores dentro de un año después de la fecha de vigencia. Este marco de tiempo parece ser razonable, ya que permite a los patronos seis meses adicionales después de que los controles de ingeniería esté completados, para instalar facilidades de higiene y comedor, de fallar los controles de ingeniería y prácticas de trabajo en reducir las exposiciones bajo el EL. Las normas enmendadas, como las normas actuales, no requieren la instalación inmediata de vestidores, duchas, baños y comedores, si la instalación de controles de ingeniería hiciera su uso necesario sólo por unos cuantos meses.

Adicionalmente, el cumplimiento con todos los otros requisitos de la norma dentro de noventa (90) días de la fecha de vigencia, también cree OSHA que sea apropiado. En respuesta a los requisitos expuestos en la norma de asbesto de 1986, los patronos de asbesto ya han instituido programas concernientes a adiestramiento, planes de cumplimiento, respiradores, monitoreo de exposición y prácticas de trabajo, archivo de expedientes, letreros y etiquetas y áreas reglamentadas. Así el cumplimiento con nuevas cargas impuestas por la adopción del límite de excursión dentro de los períodos especificados se cree que sea razonable y apropiado.

Si el período de tiempo para cumplir con cualesquiera de las fechas de comienzo no puede cumplirse debido a dificultades técnicas, los patronos tienen derecho a pedir al Secretario Auxiliar una variante temporera bajo la sección 6(b) 6(A) de la Ley.

VIII. Aplicabilidad del Plan Estatal

Veinticuatro estados y territorios de EEUU tiene sus propios planes de seguridad y salud ocupacional aprobados por OSHA. Estos estados y territorios son: Alaska, California, Connecticut (para empleados del gobierno estatal y local solamente), Hawaii, Indiana, Iowa, Kentucky, Maryland, Michigan, Minnesota, Nevada, Nuevo México, Carolina del Norte, Oregon,

Puerto Rico, Carolina del Sur, Tennessee, Utah, Vermont, Virginia, Islas Vírgenes, Washington y Wyoming. Estos estados y territorios deben adoptar una norma comparable a la de OSHA dentro de seis meses de la fecha de vigencia de la regla federal.

Lista de Temas

29 CFR Parte 1910

Asbesto, Cáncer, Salud, Etiquetado, Seguridad y Salud Ocupacional, Equipo de Protección, Protección Respiratoria, Letreros y Símbolos.

29 CFR 1926

Asbesto, Cáncer, Industria de la Construcción, Materiales Peligrosos, Salud, Etiquetado, Seguridad y Salud Ocupacional, Equipo de Protección, Protección Respiratoria, Letreros y Símbolos.

IX. Autoridad

Este documento fue preparado bajo la dirección de John A. Pendergrass, Secretario Auxiliar del Trabajo para Seguridad y Salud Ocupacional, U.S. Department of Labor, 200 Constitution Avenue NW., Washington, DC 20210. De conformidad, según las secciones 4, 6(b), 8(c) y 8(g) de Occupational Safety and Health Act de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657), sección de la Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act) (40 U.S.C. 333), la Longshoreme's and Harbor Workers Compensation Act (33 U.S.C. 941), 29 CFR Part 1911 and Secretary Order No. 9-83 (48 FR 35736), 29 CFR Parts 1910 y 1926 quedan por lo presente enmendadas según se establece a continuación.

Firmado en Washington, Dc, este 6to día de septiembre de 1988.

John A. Pendergrass
Secretario Auxiliar del Trabajo

Las Partes 1910 y 1926 del Título 29 del Código de Reglamentaciones Federales son enmendadas según establece a continuación:

X. Normas Enmendadas

La Parte 1910 del Título del Código de Reglamentaciones Federales es enmendada como se establece a continuación:

Parte 1910 - [Enmendada]

1. La autoridad de citación para la Subparte Z del 29 CFR Parte 1910 continua, en la parte pertinente, para leer como sigue:

Autoridad: Secs. 6 y 8, Occupational Safety and Health Act, (29 U.S.C. 655, 657); Secretary of Labor's Orders No. 12-71 (36 FR 8754); 8-76 (41 FR 25050), o 9-86 (48 FR 35736), según aplicable; y 29 CFR Parte 1911.

* * * * * *

2. En la ' 1910.1001, los párrafos (c), (d)(1), (d)(2), (d)(3, (d)(4), (d)(5, (d)(7)(ii), (e)(1), (f)(1)(i), (f)(1)(ii), (f)(1)(iii), (f)(1)(v), (f)(1)(vi), (f)(1)(viii), (f)(2)(i), (f)(2)(iv), (g)(1)(iii), (h)(1) texto introductorio, (h)(3)(iii), (h)(3)(iv), (i)(1)(i), (i)(2)(i), (i)(3)(i), (i)(3)(iii), (j)(4)(i), (j)(5)(i), (l)(1)(i), (1)(4)(i), y la última oración de (o)(1) están revisadas y se añade (o)(3) para que lea como sigue:

'1910.1001 Asbesto, Tremolita, Antofilita y Actinolita

* * * * * *

(c) Límites permisibles de exposición (PELs) - (1) Límite de promedio de tiempo ponderado (TWA). El patrono deberá asegurar que ningún empleado esté expuesto a una concentración aerosuspendida de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos materiales en exceso de 0.2 fibras por centímetro cúbico de aire como un promedio de tiempo ponderado (TWA) de ocho horas, según determinado por el método prescrito en el Apéndice A de esta sección, o por un método equivalente.

(2) Límite de excursión. El patrono deberá asegurar que ningún empleado esté expuesto a una concentración aerosuspendida de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales, en exceso de 1.0 fibra por centímetro cúbico de aire (1 f/cc), según promediado durante un período de muestreo de 30 minutos.

(d) * * *
(1) General.
(i) Deberá hacerse determinaciones de la exposición de los empleados de muestras de la zona de respiración que sean representativas de las exposiciones TWA de ocho horas y de las exposiciones a corto término de 30 minutos.

(ii) Las exposiciones TWA de ocho horas de los empleados deberán ser determinadas sobre las bases de una o más muestras que representen exposiciones de turno completo para cada turno, para cada empleado en cada clasificación de trabajo, en cada área de trabajo. Las exposiciones representativas a corto término de 30 minutos deberán determinarse sobre las bases de una o más muestras que representen exposiciones de 30 minutos asociadas con las operaciones con mayor probabilidad de producir exposiciones sobre el nivel de excursión para cada turno, para cada clasificación de trabajo en cada área de trabajo.

(2) Monitoreo inicial.

(i) Todo patrono que tenga un lugar de trabajo u operación de trabajo cubierto por esta

norma, excepto según dispuesto en los párrafo (d)(2)(ii) y (d)(2)(iii) de esta sección deberá, llevar a cabo monitoreo inicial de los empleados que estén, o pueda razonablemente esperarse que estén expuestos a concentraciones aerosuspendidas en o sobre el nivel de acción o el límite de excursión.

(ii) Donde el patrono haya monitoreado después del 20 de diciembre de 1988, para el límite de excursión, y el monitoreo satisfaga todos los otros requisitos de esta sección, el patrono puede confiar en tales resultados de monitoreo temprano para satisfacer los requisitos del párrafo (d)(2)(i) de esta sección.

(iii) Donde el patrono se haya basado sobre datos objetivos que demuestren que el asbesto, tremolita, antofilita, y actinolita, o una combinación de estos minerales no es capaz de ser liberada en concentraciones aerosuspendidas en o sobre el nivel de acción y/o límite de excursión bajo las condiciones esperadas de procesado, uso o manejo, entonces no requiere monitoreo inicial.

(3) Frecuencia de monitoreo (monitoreo periódico) y patrones. Después de las determinaciones requeridas por el párrafo (d)(2)(i) de esta sección, las muestras deberán de ser tal frecuencia y patrón como para representar con precisión razonable los niveles de exposición de los empleados, En ningún casó el muestreo deberá ser a intervalos mayores de seis meses para empleados cuyas exposiciones pueda razonablemente preverse que excedan al nivel de acción y/o límite de excursión.

(4) Cambios en frecuencia de monitoreo. Si el monitoreo inicial o el monitoreo periódico requerido por los párrafos (d)(2) y (d)(3) de esta sección indica estadísticamente que las exposiciones de los empleados están bajo el nivel de acción y/o límite de excursión, el patrono puede descontinuar el monitoreo para aquellos empleados cuyas exposiciones estén representados por tal monitoreo.

(5) Monitoreo adicional. No empece las disposiciones de los párrafos (d)(2)(ii) y (d)(4) de esta sección, el patrono deberá instituir el monitoreo de exposición requerido bajo los párrafos (d)(2)(i) y (d)(3) de esta sección siempre que ya habido un cambio en la producción, proceso, equipo de control, personal o prácticas de trabajo que puedan resultar en exposiciones nuevas o adicionales sobre el nivel de acción y/o límite de excursión, o cuando el patrono tenga razones para sospechar que un cambio pueda resultar en exposiciones nuevas o adicionales sobre el nivel de acción y/o límite de excursión.

* * * * *

(7) * * *

(ii) La notificación escrita requerida por el párrafo (d)(7)(i) de esta sección deberá contener la acción correctiva que esté siendo tomada por el patrono para reducir la exposición de los empleados a o bajo el TWA y/o el límite de excursión dondequiera que

los resultados de monitoreo indicaran que el TWA y/o el límite de excursión hubiera sido excedido.

(e) * * *
(1) Establecimiento. El patrono deberá establecer áreas reglamentadas dondequiera que las concentraciones de aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales estén en exceso del TWA y/o límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección.

* * * * *

(f) * * *
(1) * * *
(i) El patrono deberá instituir controles de ingeniería y prácticas de trabajo para reducir y mantener la exposición de los empleados en o bajo el TWA y/o límite de excursión, prescrito en el párrafo (c) de esta sección, excepto a la extensión en que tales controles no sean factibles.

(ii) Dondequiera que los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles que puedan ser instituidas no sean suficientes para reducir la exposición de los empleados a o bajo TWA y/o el límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección, el patrono deberá usarlos para reducir la exposición de los empleados a los niveles más bajos alcanzables mediante estos controles y deberá suplementarlos mediante el uso de protección respiratoria que cumpla con los requisitos del párrafo (g) de esta sección.

(iii) Para las siguientes operaciones, dondequiera que los controles de ingeniería y prácticas de trabajo que puedan ser instituidos no son suficientes para reducir la exposición de los empleados a o bajo el TWA y/o límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección, el patrono deberá usarlos para reducir la exposición de los empleados a o bajo 0.5 fibra por centímetro cúbico de aire (como un promedio de tiempo ponderado de ocho horas), o 2.5 fibras/cc por 30 minutos (exposición a corto término), y deberá suplementarlos mediante el uso de cualquier combinación de protección respiratoria que cumpla con los requisitos del párrafo (g) de esta sección, las prácticas de trabajo y controles de ingeniería factibles que reduzcan la exposición de los empleados a o bajo el límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección: Corte de conexiones en la manufactura primaria de tuberías de asbesto cemento; lijado en la manufactura primaria y secundaria de planchas de asbesto cemento; molido en la manufactura primaria y secundaria de productos de fricción; cardado e hilado en los procesos textiles secos y molido y lijado en la manufactura primaria de plásticos.
* * * * *

(v) Herramientas particulares. Todas las herramientas manuales y automáticas que

pudieran producir o liberar fibras de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales como para exponer a los empleados a niveles en exceso del TWA y/o límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección, tal como, pero no limitado a sierras, estriadoras, ruedas abrasivas y taladros, deberán estar provistos de sistemas de ventilación de educción local que cumplan con el párrafo (f)(1)(iv) de esta sección.

(vi) Métodos mojados. En tanto sea praticable, el asbesto, tremolita, antofilita, o actinolita, deberá ser manejado, mezclado, aplicado, removido, cortado, estriado, o de otro modo trabajado en estado mojado suficiente para evitar la emisión de fibras aerosuspendidas como para exponer a los empleados a niveles de exceso del TWA y/o límite de excursión, prescrito en el párrafo (c) de esta sección, a menos que la utilidad del producto sea disminuido por ello.
* * * * *

(viii) Productos y operaciones particulares. No deberá removerse asbesto cemento, mortero, argamasa, revestimiento, lechada, que contenga asbesto, tremolita, antofilita o actinolita de bolsas o cartones, u otros envases en los cuales sean embarcados, sin ser mojados o encerrados, o ventilados, de modo que evite efectivamente la liberación de fibras aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita o actinolita, o una combinación de estos minerales como para exponer a los empleados a niveles en exceso del TWA y/o límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección.
* * * * *

(2) * * *

(i) Donde el TWA y/o el límite de excursión sea excedido, el patrono deberá establecer e implantar un programa escrito para reducir la exposición a, o bajo el TWA y a o bajo el límite de excursión por medio de controles de ingeniería y prácticas de trabajo según requerido por el párrafo (f)(1) de esta sección, y mediante el uso de protección respiratoria donde requerido o permitido bajo esta sección.
* * * * *

(iv) El patrono no deberá usar la rotación de empleados como un medio de cumplimiento con el TWA o el límite de excursión.

(g) * * *
(1) * * *
(iii) En situaciones de trabajo donde los controles de ingeniería y las prácticas de trabajo factibles aún no son suficientes para reducir la exposición a o bajo el TWA y/o el límite de excursión; y
* * * * *

(h) * * *

(1) Provisión y uso. Si un empleado está expuesto a asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales sobre el TWA o el límite de excursión, o donde exista la posibilidad de irritación a los ojos, el patrono deberá proveer, sin costo al empleado, y asegurar que el empleado use ropa y equipo de trabajo apropiados, tales como, pero no limitado a: * * *

* * * * *

(3) * * *

(iii) El lavado de ropa contaminada deberá hacerse de modo que evite la liberación de fibras aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita y actinolita, o una combinación de estos minerales en exceso de los límites permisibles de exposición prescritos en el párrafo (c) de esta sección.

(iv) Cualquier patrono que dé a lavar ropa contaminada con asbesto a otra persona, deberá informar a tal persona de los requisitos en el párrafo (h)(3)(iii) de esta sección para evitar efectivamente la liberación de fibras aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación de estos minerales en exceso de los límites permisibles de exposición.

* * * * *

(i) * * *

(1) * * *

(i) El patrono deberá proveer cuartos de cambio limpios para empleados que trabajan en áreas donde la exposición aerosuspendida a asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales est sobre el TWA y/o límite de excursión.

* * * * *

(2) * * *

(i) El patrono deberá asegurar que los empleados que trabajen en áreas donde su exposición aerosuspendida esté sobre el TWA y/o el límite de excursión se duchen al terminar el turno de trabajo.

* * * * *

(3) * * *

(i) El patrono deberá proveer facilidades de comedor para empleados que trabajen en áreas donde su exposición aerosuspendida esté sobre el TWA y/o el límite de excursión.

* * * * *

(iii) El patrono deberá asegurar que los empleados que trabajen en áreas donde su exposición aerosuspendida esté sobre el TWA y/o el límite de excursión se laven manos y cara antes de comer, beber o fumar.

* * * * *

(j) * * *

(4) * * *

(i) Las fibras de asbesto, tremolita, antofilita o actinolita han sido modificadas por un agente ligante, revestidor, aglutinante, u otro material, siempre que el manufacturero pueda demostrar que durante cualquier uso, manejo, almacenado, disposición, procesado o transportación previsible, ninguna concentración aerosuspendida de fibras de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación de estos minerales en exceso del nivel de acción o límite de excursión será liberado o

* * * * *

(5) * * *

(i) El patrono deberá instituir un programa de adiestramiento para todos los empleados que estén expuestos a concentraciones aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación de estos minerales en o sobre el nivel de acción y/o límite de excursión y asegure su participación en el programa.

* * * * *

(1) * * *

(l) * * *

(i) El patrono deberá instituir un programa de vigilancia médica para todos los empleados que estén o vayan a estar expuestos a concentraciones aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación de estos minerales en o sobre el nivel de acción y/o límite de excursión.

* * * * *

(4) * * *

(i) El patrono deberá proveer, o facilitar un examen médico de terminación de empleo para cualquier empleado que haya estado expuesto a concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación de estos minerales en o sobre el nivel de acción y/o límite excursión.

* * * * *

(o) * * *

(1) * * * Los requisitos en los párrafos enmendados en esta sección que son pertinentes sólo a, o están activados por el límite de excursión, entrarán en vigor el 14 de octubre de 1988.

* * * * *

(3) Fechas de comienzo para límites de excursión. El cumplimiento con los requisitos del límite de excursión en esta sección deberá ser como sigue:

(j) Deberá cumplirse con los párrafo (c), (d), (e), (g), (h), (j), (k), (l), (m) de esta sección

para el 13 de diciembre de 1988.
(ii) Deberá cumplirse con el párrafo (f) de esta sección para el 13 de marzo de 1989.

(iii) Deberá cumplirse con el párrafo (i) de esta sección para el 14 de diciembre de 1989.
* * * * *

La Parte 1926 del Título 29 del Código de Reglamentaciones Federales está enmendado según se establece a continuación.

PARTE 1926-[ENMENDADA]

1. La autoridad de citación para la Subparte D del 29 CFR 1926 continúa para leer como sigue:

Autoridad: Secs. 4, 6, 8, Occupational Health Act of 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Sec. 107 Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act), 40 U.S.C. 333 and Secretary of Labor's Orders 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), o 9-83 (48 FR 35736) según aplicable; Secciones 1926.55(c) y 1926.58 también emitidas bajo el 20 CFR Parte 1911.

2. En la ' 1926.58, los párrafos (c), (e)(1), (e)(2), (f)(1)(ii), (f)(1)(iii), (f)(2)(ii), (f)(2)(iii), (f)(4), (g)(1)(i) texto introductorio, (g)(1)(ii), (g)(3), (h)(1)(iii), (i)(1), (i)(2), (j)(1)(iii), la primera oración de (k)(1)(i), (k)(2)(iv)(A), (k)(3)(i), (m)(1)(i), la última oración de (o)(1) y (o)(2) están revisados para leer como sigue:

(c) Los límites permisibles de exposición (PELs)-(1) Límite de promedio de tiempo ponderado (TWA). El patrono deberá asegurar que ningún empleado expuesto a concentraciones de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales en exceso de 0.2 fibras por centímetro cúbico de aire como un promedio de tiempo ponderado (TWA) de ocho horas, según determinado por el método prescrito en el Apéndice a de esta sección o por un método equivalente.

(2) Límite de excursión. El patrono deberá asegurar que ningún empleado esté expuesto a concentraciones aerosuspendidas de asbesto en exceso de 1.0 fibra por centímetro cúbico de aire (1 f/cc), según promediado durante un período de muestreo de treinta (30) minutos.

(e) * * *

(1) General. El patrono deberá establecer un área reglamentada en áreas de trabajo donde las concentraciones aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o

una combinación de estos minerales excede al TWA y/o límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección.

(2) Demarcación. El área reglamentada deberá estar demarcada en cualquier manera que minimice el número de personas dentro del área y proteja a las personas fuera del área de exposición a concentraciones aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación de estos minerales en exceso de TWA o límite de excursión.

* * * * *

(f) * * *

(1) * * *

(ii) Deberá hacerse determinaciones de la exposición de los empleados de muestras de aire de la zona de respiración que sean representativas de las exposiciones TWA de ocho horas y exposiciones a corto término de 30 minutos de cada empleado.

(iii) La exposición representativa TWA de ocho horas deberá ser determinado sobre las bases de una o más muestras que representen exposición de turno completo para empleados en cada área de trabajo. Las exposiciones a corto término de 30 minutos representativas de los empleados deberán ser determinadas sobre las bases de una o más muestras que representen exposiciones de 30 minutos que tengan mayor probabilidad de producir exposiciones sobre el límite de excursión para los empleados en cada área de trabajo.

(2) * * *

(ii) El patrono puede demostrar que las exposiciones de los empleados están bajo el nivel de acción y/o límite de excursión por medio de datos objetivos que demuestren que el producto o material que contenga asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación de estos minerales no puede liberar fibras aerosuspendidas en concentraciones que excedan al nivel de acción y/o límite de excursión bajo las condiciones de trabajo con mayor potencial de liberación de asbesto, tremolita, antofilita, o actinolita.

(iii) Donde el patrono haya monitoreado cada trabajo de asbesto, tremolita, antofilita o actinolita para el TWA, y donde haya monitoreado después del 14 de marzo de 1988, para el límite de excursión, y los datos fueron obtenidos durante operaciones de trabajo conducidas bajo condiciones de lugar de trabajo que se asemejen mucho a los procesos, tipo de material, métodos de control, prácticas de trabajo y condiciones ambientales usadas y prevalecientes en las operaciones actuales, el patrono puede confiar en tales resultados de monitoreo anteriores para satisfacer los requisitos del párrafo (f)(2)(i) de esta sección.

* * * * *

(4) Terminación de monitoreo. Si el monitoreo periódico requerido por el párrafo (f)(3) de esta sección revela que las exposiciones de los empleados, según indicado por mediciones estadísticamente confiables, están bajo el nivel de acción y/o límite de excursión, el patrono puede descontinuar el monitoreo para aquellos empleados cuyas exposiciones estén representadas por tal monitoreo.
* * * * *

(g) * * *
(1) * * *
(i) El patrono deberá usar una o más combinaciones de los siguientes métodos de control para alcanzar cumplimiento con el TWA y/o límite de excursión prescrito por el párrafo (c) de esta sección: * * *
(ii) Dondequiera que los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles descritos anteriormente no sean suficientes para reducir la exposición de los empleados a o bajo el TWA o límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección, el patrono deberá usarlos para reducir la exposición de los empleados a los niveles más bajo obtenibles mediante estos controles y deberán suplementarlos mediante el uso de protección respiratoria que cumpla con los requisitos del párrafo (h) de esta sección.
* * * * *

(3) Rotación de empleados. El patrono no deberá usar la rotación de empleados como un medio de cumplimiento con el TWA y/o límite de excursión.

(h) * * *
(1) * * *
(iii) En situaciones de trabajo donde los controles de ingeniería y prácticas de trabajo aún no sean suficientes para reducir la exposición a o bajo el TWA y/o límite de excursión; y
* * * * *

(i) * * *

(1) General. El patrono deberá proveer y requerir el uso de ropa protectora, tal como cubretodos o ropas similares de todo el cuerpo, cubiertas de cabeza, guantes y cubiertas de los pies de cualquier empleado expuesto a concentraciones aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación de estos minerales que exceda al TWA y/o límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección.

(2) Lavado.

(i) El patrono deberá asegurar que el lavado de ropa contaminada se haga como para evitar la liberación de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación de estos minerales aerosuspendidos en exceso del TWA y/o límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección.

(ii) Cualquier patrono que dé a lavar a otra persona ropa contaminada, deberá informar a tales personas del requisito en el párrafo (i)(2))(i) de esta sección de evitar efectivamente la liberación de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación aerosuspendida de estos minerales en exceso del TWA y/o límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección.
* * * * *

(j) * * *
(1) * * *
(iii) Siempre que se consuma alimentos o bebidas en el sitio de trabajo y los empleados estén expuestos a concentraciones aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales en exceso del TWA y/o límite de excursión, el patrono deberá proveer áreas de comedor en las cuales las concentraciones aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales esté bajo el nivel de acción y/o límite de excursión.
* * * * *

(k) * * *
(1) * * *
(i) Deberá proveerse letreros de advertencia que demarquen las áreas reglamentadas y desplegarse en cada localización donde las concentraciones aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita o una combinación de estos minerales pueda estar en exceso del TWA y/o límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección. * * *

(2) * * *

(iv) * * *

(A) Las fibras de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita han sido modificadas por un agente ligante, revestidor, aglutinante, u otro material, siempre que el manufacturero pueda demostrar que, durante cualquier uso, manejo, almacenado, disposición, procesado o transportación razonablemente previsible, ninguna concentración de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estas fibras minerales en exceso del nivel de acción y/o límite de excursión será liberada, o
* * * * *

(3) * * *

(i) El patrono deberá instituir un programa de adiestramiento para todos los empleados expuestos a concentraciones aerosuspendidas de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales en exceso del nivel de acción y/o límite de excursión y deberá asegurar su participación en este programa.
* * * * *

(m) * * *
(1) * * *
(i) El patrono deberá instituir un programa de vigilancia médica para todos los empleados dedicados a trabajo que envuelva niveles de asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales en o sobre el nivel de acción y/o límite de excursión por 30 o más días por año, o a quienes se requiera por esta sección el uso de respiradores a presión negativa.
* * * * *

(n) * * *
(1) * * *
(i) Donde el patrono haya dependido de datos objetivos para demostrar que los productos hechos de, o que contienen asbesto, tremolita, antofilita, o actinolita no son capaces de liberar fibras o asbesto, tremolita, antofilita, actinolita, o una combinación de estos minerales en concentraciones en, o sobre el nivel de acción y/o límite de excursión bajo las condiciones esperadas de procesado, uso, o manejo para eximir a tales operaciones de los requisitos de monitoreo inicial bajo el párrafo (f)(2) de esta sección, el patrono deberá establecer y mantener un expediente de los datos objetivos en los cuales se confía razonablemente en apoyo a la exención.
* * * * *

(o) * * *
(1) * * * Los requisitos en los párrafos enmendados en esta sección pertinentes sólo a, o sean activados por el límite de excursión deberán entrar en vigor el 14 de octubre de 1988.

(2) Fechas de comienzo. Deberá cumplirse con los requisitos de los párrafo (c) al (n) de esta sección, incluyendo los controles de ingeniería especificados en el párrafo (g)(1) de esta sección, para el 16 de enero de 1987. El cumplimiento con los límites de excursión en esta sección deberá ser como sigue:

(i) Deberá cumplirse con los párrafos (c), (d), (e), (f), (h), (i), (k), (l), (m), (n) de esta sección para el 13 de diciembre de 1988.

(ii) Deberá cumplirse con el párrafo (g) de esta sección para el 13 de marzo de 1989.

(iii) Deberá cumplirse con el párrafo (j) de esta sección para el 14 de septiembre de 1989.
* * * * *

[FR Doc-88-20556 Filed 9-13-88; 8:45 am]
BILLING CODE 4510-26-M