

**DEPARTAMENTO DEL TRABAJO Y RECURSOS
HUMANOS
OFICINA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
(OSHO)**

**OPERACIONES DE
EXPLOTACIÓN MADERERA**

DEPARTAMENTO DEL TRABAJO

Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo

29 CFR Partes 1910 y 1928

[Docket Núm. S-048]

Operaciones de explotación maderera

AGENCIA: Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo, Trabajo.

ACCIÓN: Regla final.

SUMARIO: La Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA) ha publicado una norma final que especifica requisitos de seguridad que abarcan todas las operaciones de explotación maderera, independientemente del uso final de los productos del bosque (troncos para aserrar, tarugos de chapas, madera para pasta, astillas, etc.). Esta norma reemplaza a la norma existente en el 29 CFR 1910.266, que se había aplicado sólo a la explotación maderera de madera para pasta, y con eso extiende la cobertura para proveer protección para todos los empleados que se dedican a operaciones de explotación maderera. La norma final discute los riesgos particulares hallados en operaciones de explotación maderera, y complementa otras normas de la industria general que se encuentran en el 29 CFR parte 1910. La norma final refuerza y aclara en más detalle algunas disposiciones de la norma existente, y elimina disposiciones innecesarias. La norma revisada requiere también adiestramiento para todos los empleados de esta industria de alto riesgo. OSHA cree que esta norma disminuirá significativamente la cantidad de empleados muertos o lesionados en esta industria.

FECHAS: Esta norma final estará en vigor el 9 de febrero de 1995. Los patronos deben estar en cumplimiento con todos los requisitos de la norma final para la fecha de vigencia. La incorporación por referencia de determinadas publicaciones listadas en la norma está aprobada por el Director del Federal Register el 9 de febrero de 1995.

DIRECCIONES: Envíe peticiones de revisión de la norma al Associate Solicitor for Occupational Safety and Health, Office of the Solicitor, Room S-4004, U.S. Department of Labor, 200 Constitution Avenue, NW., Washington DC 20210.

Para copias adicionales de esta norma, comuníquese con el U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Office of Publications, Room N-3101, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210, (202) 219-9667.

PARA INFORMACIÓN ADICIONAL, COMUNÍQUESE CON: Anne Cyr, Office of Information and Consumer Affairs, Occupational Safety and Health Administration, Room N-3637, U.S. Department of Labor, 200 Constitution Avenue NW., Washington, DC 20210, (202) 219-8148.

INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA:

Tabla de contenido

- I. Introducción
- II. Historial reglamentario
- III. Base para la acción de la agencia
 - A. Riesgos
 - B. Accidente, lesiones y otros datos
 - C. Necesidad de la acción de la agencia
- IV. Asuntos principales
- V. Sumario y explicación de la norma final
- VI. Análisis de impacto reglamentario, Análisis de flexibilidad reglamentaria y Determinación de impacto ambiental
- VII. Referencias
- VIII. Consideraciones estatutarias
- IX. Registro de datos
- X. Federalismo
- XI. Normas de planes estatales
- XII. Términos del índice
- XIII. Autoridad y firma
- XIV. Norma final

Las referencias al registro de la reglamentación se proveen en el texto del preámbulo. Las referencias se identifican como "Ex." y les sigue un número para designar la referencia en el expediente de la reglamentación. Por ejemplo, "Ex. 1" significa exhibit uno en el Expediente S-048.

El Exhibit 1 es una copia del Aviso de reglamentación propuesta para las operaciones de explotación maderera que fue publicado en el **Federal Register** el 2 de mayo de 1989 (54 FR 18798).

Las referencias a los apógrafos de las vistas públicas se dan como "Tr." y las sigue la ubicación y la página. El apógrafo de la vista del 24 de julio de 1990 en Washington, D.C. se identifica como "W1." El apógrafo de la vista del 25 de julio de 1990 en Washington, D.C. se identifica como "W2". El apógrafo de la vista de Oregon se designa como "OR".

Una lista de exhibits, copias de los exhibits y copias de los apógrafos están disponibles en la OSHA Docket Office, Room N-2625, U.S. Department of Labor, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210, (202) 219-7894.

I. Introducción

La Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA) ha publicado una norma final que detalla requisitos de seguridad para las operaciones de explotación maderera, independientemente del uso final de los productos del bosque (truncos para aserrar, tarugos de chapas, madera para pasta, astillas, etc.). La explotación maderera consiste en la tala de árboles (usualmente mediante sierras de cadena), la remoción de las ramas gruesas y las ramas (poda), y el corte o la hendedura de los árboles en troncos manejables (trozar). Los árboles y los troncos se transportan (arrastré al embarcadero) entonces a puntos centrales (embarcadero) mediante uno de varios métodos (por ejemplo, arrastre de troncos o envío). En terreno relativamente plano, los troncos se enganchan a un tractor y se arrastran hasta el embarcadero. Cuando el terreno es muy empinado o escabroso, se puede transportar los troncos mediante cables de acero fijados a un aparato cabrestante (torno de cables) por vía de un sistema de cables, cuadernales, poleas y carros portatroncos (arrastré de cables). Luego los troncos se suspenden y se arrastran por encima del suelo (transporte de troncos por cable aéreo) o se izan en el aire y se transportan en cables elevados (transporte por cable portante) hasta el embarcadero. En el embarcadero, los troncos se cargan mecánicamente en camiones, vagones ferroviarios o barcasas para transporte hasta aserraderos. En algunos casos se hacen balsas con los troncos para transportarlos por agua hasta los aserraderos. Las operaciones de explotación maderera requieren que los empleados trabajen en todo tipo de condiciones atmosféricas, en todo tipo de terreno y en puntos aislados y remotos. (Las operaciones de explotación maderera y las características regionales se discuten con mayor detalle en el perfil de la industria de explotación maderera en el Análisis de impacto reglamentario.)

II. Historial reglamentario

La norma existente de OSHA para madera para pasta fue adoptada conforme a la Sección 6(a) de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (la Ley OSH) (29 U.S.C. 6559a)). La Sección 6(a) permitió a OSHA, en el plazo de dos años a partir de la promulgación de la Ley OSH, promulgar como normas de OSHA cualesquier normas de consenso nacional existentes o cualquier norma federal establecida. En ese momento, la única norma de consenso nacional que abarcaba las operaciones de explotación maderera era la norma del American National Standards Institute que se limitaba a la explotación de madera para pasta (ANSI O3.1-1971, Norma de seguridad para la

explotación de madera para pasta)(Ex. 2-13). La norma de madera para pasta de OSHA ha permanecido virtualmente sin cambios desde que se adoptó por primera vez.

Después que OSHA adoptó la norma de explotación de madera para pasta del ANSI, asociaciones comerciales que tenían intereses en la explotación de otros productos del bosque, tales como los troncos para aserrar y los tarugos de chapa, se unieron al ANSI para corregir la norma de explotación de madera para pasta para incluir todas las operaciones de explotación maderera dentro de los Estados Unidos. La norma extendida del ANSI fue aprobada el 19 de mayo de 1977 (ANSI 03.1-1978, Requisitos de seguridad para la explotación maderera) (de aquí en adelante "norma de explotación maderera del ANSI de 1978") (Ex. 2-14). Esa norma adoptó la mayoría de las prácticas de seguridad contenidas en la norma anterior, y las aplicó a todas las operaciones de explotación maderera por todo el país.

Sin embargo, la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 fue retirada por el ANSI en el 1984 porque no se tomó medida final alguna para corregirla o reafirmarla. Ya que los procedimientos del ANSI requieren tomar medidas para reafirmar, corregir o retirar una norma no más tarde de cinco años después de la fecha de su publicación, la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 fue retirada porque prescribió. Al presente no hay norma de consenso nacional que abarque las operaciones de explotación maderera.

En julio de 1976, el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), publicó un documento de criterios, Recommendations For An Occupational Standard For Logging From Felling To First Haul [Recomendaciones para una norma laboral para la explotación maderera, desde la tala hasta el primer arrastre], que era aplicable a todas las operaciones de explotación maderera (Ex. 4-3).

El documento del NIOSH discutía los riesgos y las prácticas de trabajo seguras implicadas en las operaciones de tala, troza, poda, arrastre al embarcadero y carga.

El documento de los criterios del NIOSH difería de la norma de explotación de madera para pasta en varias maneras:

- (a) El documento de los criterios incluía todas las operaciones de explotación maderera tales como las relacionadas con troncos para aserrar, tarugos de chapas, postes y pilotes, en lugar de estar limitado sólo a las operaciones de explotación de madera para pasta;
- (b) Incluía requisitos de adiestramiento para empleados;
- (c) No incluía disposiciones que trataran con dispositivos de protección para equipo, transporte de personal, transporte de camiones fuera de carreteras principales, operaciones de picadura, o la construcción y el mantenimiento de carreteras, caminos y puentes; y
- (d) Recomendaba exámenes médicos antes de contratar y exámenes periódicos.

Esta norma final para las operaciones de explotación maderera, al igual que la regla propuesta por

OSHA, adopta muchas de las recomendaciones del documento de criterios de NIOSH, incluyendo la extensión de la cobertura a todas las operaciones de explotación maderera, el énfasis en las prácticas de trabajo seguras y el adiestramiento, y la eliminación de disposiciones que no son particulares a las operaciones de explotación maderera, tales como las que implican la construcción de carreteras y puentes.

Seis estados han promulgado normas que abarcan las operaciones de explotación maderera conforme al procedimiento del plan estatal de la Ley OSH establecido en la sección 18 de la Ley OSH (29 U.S.C. ' 667) y en los reglamentos de OSHA (29 CFR Parte 1902), que requiere que los estados con planes estatales adopten normas que sean por lo menos tan efectivas como las promulgadas bajo la sección 6 de la Ley OSH. 20 CFR 1902.03(c). Estos estados, Alaska (Ex. 2-17), California (Ex. 2-18), Hawaii (Ex. 2-19), Michigan (Ex. 2-20), Oregon (Ex. 2-21) y Washington (Ex. 2-22), han adoptado normas que proveen más protección que la norma de explotación de madera para pasta de OSHA al abarcar todas las operaciones de explotación maderera dentro de sus estados. Las normas de los cinco estados del oeste contienen también un nivel mucho más alto de detalle y especificación que cualquiera de las dos, la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 o la norma de explotación de madera para pasta de OSHA. OSHA usó estas normas como documentos recurso durante la elaboración de esta norma final.

El 2 de mayo de 1989, OSHA publicó un aviso de reglamentación propuesta (NPRM) para enmendar la norma de explotación de madera para pasta, 29 CFR 1910.266, para incluir requisitos para todas las operaciones de explotación maderera (54 FR 18798). De ahí en adelante, el 11 de mayo de 1990, OSHA publicó un aviso de vista en el cual se plantearon 10 puntos para comentario adicional (55 FR 19745). Hubo 92 comentarios sometidos en respuesta a la regla propuesta y el aviso de vista.

Las vistas públicas informales se llevaron a cabo el 24 y 25 de julio de 1990, en Washington, D.C., y el 21 y 23 de agosto de 1990, en Portland, OR, para permitir a las personas interesadas que tenían objeciones a la regla propuesta tener la oportunidad de expresar esas objeciones. Hubo 23 compañías, organizaciones, asociaciones e individuos que participaron en las vistas.

Al cierre de la vista el juez administrativo John M. Vittone estableció un periodo de comentario post-vista de 60 días, hasta el 22 de octubre de 1990, para la sumisión de información adicional y datos que complementarían el testimonio provisto en la vista. Al periodo de comentario post-vista le siguieron otros 30 días, hasta el 21 de noviembre de 1990, para que los participantes en la vista sometieran alegatos, análisis y recapitulaciones finales. OSHA recibió 12 comentarios durante el periodo de comentarios post-vista.

OSHA ha considerado toda la evidencia, los comentarios y el testimonio sometidos al registro de la reglamentación y presentados en la vista pública al elaborar esta norma final.

II. Base para la acción de la Agencia

A. Riesgo

Los riesgos de seguridad presentes en la industria de explotación maderera son bien conocidos¹, y no hay disputa entre los participantes en esta reglamentación de que la explotación maderera es una industria de alto riesgo (Ex. 2-1 hasta 2-10, 2-30, 5-18, 38B, 38C). Las herramientas y el equipo que usan u operan los empleados de explotación maderera, tales como sierras de cadenas, hachas y tractores, plantean riesgo dondequiera que se utilicen en la industria. A medida que los empleados de la explotación maderera usan sus herramientas y equipo tratan con pesos enormes y con ímpetus irresistibles de árboles y troncos que caen, ruedan y se deslizan. Los riesgos son incluso más agudos cuando se añade los factores de condiciones ambientales peligrosas tales como un terreno accidentado, inestable o escabroso; inclemencias del tiempo que incluyen lluvia, nieve, rayos, vientos y frío extremo; sitios de trabajo remotos y aislados donde no hay instituciones de cuidado de salud inmediatamente accesibles. La combinación de estos riesgos presenta un riesgo significativo a los empleados que trabajan en operaciones de explotación maderera en todo el país, independientemente del tipo de madero que se explota, de dónde se explota o del uso final de la madera.

No hay disputa tampoco acerca de que estos riesgos y las lesiones y muertes resultantes son graves y no se limitan al sector de madera para pasta de la industria (Ex. 2-1, 5-6, 5-10, 5-17, 5-18, 5-21, 5-36, 5-42, 5-46, 5-48, 5-49, 5-54, 5-61, 5-65). El Census of Fatal Occupational Injuries [Censo de lesiones laborales fatales] de 1992, informe público compilado por el Bureau of Labor Statistics (BLS) [Negociado de estadísticas del trabajo], indicó que hubo 158 muertes en la industria de explotación maderera, lo que asciende a un riesgo de muerte de 2 en 1,000 cada año. El National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) calcula que hay 16,500 lesiones indemnizables cada año en la industria de explotación maderera (Ex. 37). Esto asciende a una tasa de incidencia de 1 de cada 5 madereros. De acuerdo con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), la tasa de accidentes en la industria de explotación maderera ha empujado los seguros de indemnización de trabajadores al 40 por ciento de los costos de nómina (Ex. 5-18). El USDA calcula que esto asciende ahora a \$90 millones anuales en la Región del Noroeste del Pacífico solamente. De acuerdo con un estudio realizado por el Bureau of Labor Statistics (BLS), por lo menos el 47 por ciento de todas las lesiones informadas ocurrieron en operaciones distintas de la explotación de madera para pasta (Ex. 2-1).

¹ El National Institute for Occupational Safety and Health ha identificado varios riesgos a la salud que están presentes también en la industria de explotación maderera (Ex. 5-42). De acuerdo con NIOSH, 20 a 50 por ciento de los empleados en operaciones de tala pueden afectarse por el síndrome de vibración de la mano y el brazo. Los empleados de la explotación maderera están expuestos también a los gases de escape de la sierra de cadena, aserrín, hongos de los árboles y bacterias. Sin embargo, NIOSH ha dicho que en este momento hay datos insuficientes para proyectar la magnitud de riesgo para algunos de estos riesgos potenciales a la salud. La regla final sobre explotación maderera trata los riesgos a la salud, pero sólo en determinadas formas específicas (por ejemplo, reuniones de seguridad y salud). Sin embargo, para los riesgos a la salud no tratados en forma específica en la regla final de explotación maderera, se aplican otras secciones de la Parte 1910. Por ejemplo, la exposición laboral a ruido se discute en el 29 CFR 1910.95. Un límite de exposición permisible para la exposición laboral a aserrín se incluye en el 29 CFR 1910.1000. OSHA señala que la vibración de brazo y mano, el levantamiento manual y otros factores de riesgo asociados con desórdenes musculoesqueletales se tratan en la reglamentación de OSHA sobre manejo de seguridad y salud ergonómico.

La discusión de los datos de accidentes y lesiones siguiente muestra que la tasa de incidencia de lesiones para la industria de explotación maderera se encuentra entre las tasas de incidencia de industrias más altas del país.

B. Datos de accidentes, de lesiones y otros.

OSHA consideró varias fuentes de datos para identificar y caracterizar el grado de riesgo confrontado por los empleados en la industria de explotación maderera. Los datos muestran que la industria de explotación maderera tiene una de las tasas de incidencia más altas. Por ejemplo, la tasa de incidencia de lesiones más reciente para la industria de explotación maderera (15.6) compilada por el BLS es casi el doble de la tasa de incidencia para el sector privado combinado (7.9). La tasa de incidencia de la explotación maderera estaba también muy por encima de la tasa de incidencia para el sector manufacturero (11.2).

Para determinar el nivel de riesgo en las operaciones de explotación maderera, OSHA contó principalmente con las fuentes de datos siguientes. Estas fuentes de datos se describen y discuten abajo.

1. *Bureau of Labor Statistics.* El Bureau of Labor Statistics (BLS) publica informes anuales que enumeran los estimados de lesiones en el sector privado durante el año que se considera, Occupational Injuries and Illnesses in the United States by Industry [Lesiones y enfermedades laborales en los Estados Unidos por industria] (Ex. 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-30, 38B y 38C). Los datos y la información se detallan industria por industria de acuerdo con los códigos Standard Industrial Classification (SIC) [Clasificación industrial estándar]. Los informes y datos de lesiones del BLS se generan de preguntas a patronos seleccionados acerca del Formulario 200 de OSHA (Log and Summary of Occupational Injuries and Illnesses [Registro y sumario de lesiones y enfermedades laborales]).

La tabla 1 muestra los datos de incidencia de lesiones laborales para la industria de explotación maderera para los años del 1972 al 1991. Los datos de la tabla 1 se obtuvieron de los datos del BLS, usando el código 241 del SIC (Logging Camps and Logging Contractors [Campos de explotación maderera y contratistas de explotación maderera]). Aunque esta clasificación abarca la mayoría de los empleados que se dedican a operaciones de explotación maderera, no abarca a los madereros empleados en aserraderos (SIC 242-- Aserraderos y talleres de acepillado) ni a otros madereros que trabajan para otros patronos misceláneos (SIC 24-- Productos de madera aserrada y madera, excepto muebles). Aunque las tasas de incidencia para el SIC 242 y el 24 están muy cerca de las tasas para el SIC 241, OSHA no incluyó las tasas de incidencia para esos códigos del SIC en su determinación de las tasas de incidencia para la explotación maderera porque el BLS no provee tasas de incidencia para las categorías laborales dentro de un código del SIC. Como tal, OSHA no pudo identificar y

separar el porcentaje de accidentes que ocurrieron mientras los empleados realizaban explotación maderera en oposición a otras operaciones en esas industrias relacionadas. OSHA sabe que ha habido un movimiento de parte de algunos dueños de talleres hacia el aumento en el uso de contratistas privados en lugar de empleados del taller para cosechar los árboles que el taller procesa. Sin embargo, OSHA cree que el SIC 241 captura la vasta mayoría de empleados que realizan operaciones de explotación maderera. En la medida en que algunas operaciones de explotación maderera pueden realizarse todavía por empleados incluidos en otros códigos distintos del SIC 241, OSHA no cree que sus datos de accidentes alteran significativamente el nivel de riesgo presente en las operaciones de explotación maderera.

TABLA 1.-- CAMPOS DE EXPLOTACIÓN MADERERA Y CONTRATISTAS DE EXPLOTACIÓN MADERERA CON LESIONES LABORALES, SIC 241

Año	Total de casos	Casos con días de trabajo perdidos	No-fatales sin días de trabajo perdidos	Promedio de días de trabajo perdidos	Días de trabajo perdidos
1972	32.2	16.0	16.0	16.0	266.3
1973	31.2	16.1	15.0	20.5	307.8
1974	28.8	15.6	13.0	18.8	296.2
1975	25.5	13.9	11.5	20.3	282.5
1976	24.6	13.8	10.7	20.6	284.5
1977	25.8	15.4	10.3	21.2	327.0
1978	25.6	15.5	9.9	20.4	315.5
1979	24.0	14.7	9.1	21.1	310.4
1980	22.4	13.8	8.5	24.4	338.1
1981	19.1	12.2	6.8	23.6	288.1
1982	20.1	12.9	7.1	23.5	302.8
1983	21.2	13.6	7.5	23.5	319.4
1984	21.4	13.8	7.5	23.1	318.7
1985	19.8	12.2	7.5	25.9	316.1
1986	18.9	12.5	6.3	23.3	291.7
1987	19.1	12.3	6.7	26.9	330.4
1988	19.6	12.7	6.8	27.2	345.4
1989	19.2	11.6	7.5	26.2	306.0
1990	17.2	10.7	6.3	26.2	280.3
1991	15.6	9.9	5.7	27.8	274.8

Notas:

1. Total de casos, casos con días de trabajo perdidos y casos no-fatales sin días de trabajo perdidos se expresan como tasas de incidencia por 100 empleados a tiempo completo (200,000 horas persona).

2. El promedio de días de trabajo perdidos es el número promedio de días de trabajo perdidos por caso de día de trabajo perdido:

Fuentes: Bureau of Labor Statistics, Bulletin Nos. 1830 (1972), 1932 (1974), 1981 (1975), 2047 (1977), 2097 (1979), 2130 (1980), 2196 (1982), 2236 (1983), 2259 (1984), 2278 (1985), 2399 (1990), 2424 (1991) *Occupational Injuries and Illnesses in the United States by Industry*.

Mientras que la tasa de incidencia de lesiones permanece alta en la industria de explotación maderera, los datos del BLS muestran un descenso continuo en la tasa de incidencia para la industria desde que la norma de explotación de madera para pasta fue adoptada en 1971.² El descenso en las tasas de incidencia ocurre tanto en los casos de días de trabajo perdidos como en los que no hay días de trabajo perdidos. En contraste, los datos muestran también un aumento continuo en el número promedio de días de trabajo perdidos por caso, que indica que la gravedad de las lesiones ha aumentado con el tiempo.

Las tasas de incidencia de la industria de explotación maderera de 1991 permanecen todavía muy por encima del total de tasas de incidencia y de las tasas de incidencia de días de trabajo perdidos para otras industrias, como lo indica la Tabla 2. Por ejemplo, la tasa de incidencia más reciente de la industria de explotación maderera (15.6) es casi el doble de la tasa de incidencia para el sector privado combinado (7.9). Es también 40 por ciento más alta que la tasa de incidencia del sector manufacturero (11.2). Las tasas de incidencia de lesiones en la explotación maderera están también muy por encima de las tasas de incidencia para la industria de la construcción (12.8) y la minería (7.1), industrias que se consideran ser generalmente de alto riesgo.

TABLA 2.--COMPARACIÓN DE TASAS DE INCIDENCIA DE LA EXPLOTACIÓN MADERERA VS. LAS DIVISIONES PRINCIPALES DE LA INDUSTRIA 1991

Industria	Total de casos	Casos con días de trabajo perdidos	Casos no-fatales sin días de trabajo perdidos	Días de trabajo perdidos
Explotación maderera.....	15.6	9.9	5.7	274.8
Sector privado	7.9	3.7	4.2	79.8
Agricultura, silvicultura, pesca.....	10.2	5.2	4.9	104.6
Minería	7.1	4.4	2.7	127.8
Construcción.....	12.8	6.0	6.8	146.2
Manufactura	11.2	5.0	6.2	101.1
Transportación y servicios públicos	9.1	5.3	3.7	136.8
Comercio al por mayor y al detal	7.5	3.4	4.1	69.7
Finanzas,seguros y bienes raíces	2.3	1.0	1.2	21.5

² El descenso en lesiones desde el 1971 se debe también en parte a la adopción de normas de explotación maderera comprensivas por parte de seis estados. Por ejemplo, el estado de California, que tiene una norma comprensiva, informó 457 muertes en la explotación maderera en la década de 1950, antes de la adopción de la norma. En el 1981, después de haberse promulgado la norma de explotación maderera, las muertes en la explotación maderera en California alcanzaron un nivel bajo récord (6 muertes) (Ex. 2-11).

Servicios.....	5.9	2.8	3.2	57.7
----------------	-----	-----	-----	------

Notas: 1. El total de casos, los casos con días de trabajo perdidos y los casos no-fatales sin días de trabajo perdidos se expresan como tasas de incidencia por 100 empleados de tiempo completo (200,000 horas persona).

Fuente: Bureau of Labor Statistics, Bulletin 2424, *Occupational Injuries and Illnesses in the United States by Industry, 1991*.

La tasa de incidencia de días de trabajo perdidos más reciente para la explotación maderera fue de 9.9, que es casi el doble de la tasa de incidencia de 5.90 en el sector manufacturero y casi tres veces la tasa de incidencia de 3.7 para el sector privado combinado. La tasa de días de trabajo perdidos, que es un indicador de la gravedad de los casos, es extremadamente alta en la industria de la explotación maderera (274.8 días de trabajo perdidos por 100 trabajadores de tiempo completo). Es más de tres veces la tasa de días perdidos del sector privado (79.8) y más del doble de la tasa de días perdidos para la manufactura (101.1).

2. *Censo de lesiones laborales fatales.* El Bureau of Labor Statistics publica también un Census of Fatal Occupational Injuries [Censo de lesiones laborales fatales] (CFOI). El CFOI es una cuenta sistemática y verificable de trabajadores lesionados fatalmente de los sectores público y privado. Este censo usa informes administrativos, tales como certificados de defunción, reclamaciones de indemnización de trabajadores por muerte, registros de examinadores médicos y otros informes a agencias federales y estatales, para identificar las muertes en los lugares de trabajo y completar datos descriptivos acerca de los trabajadores y las circunstancias de sus muertes. De acuerdo con el CFOI de 1992, los datos más recientes disponibles, 158 empleados de la explotación maderera murieron mientras realizaban operaciones de explotación maderera. La Tabla 3 muestra que más del 60 por ciento usaba herramientas mecánicas y realizaba actividades de corte al momento de su muerte. Casi el 20 por ciento murió mientras manejaba máquinas o vehículos de explotación maderera.

TABLA 3.--LESIONES FATALES EN EL SIC 241 POR ACTIVIDAD DEL EMPLEADO, 1992

Actividad al momento del accidente	Cantidad de muertes	Por ciento
Uso o manejo de herramientas, máquinas	08	68
Manejo de equipo pesado	4	.....
Uso de herramientas mecánicas.....	14	.....
Explotación maderera, recorte, escamonda	86	.....
Otros.....	4	.....
Operaciones vehiculares y de transportación	24	15
Conducción, manejo	15	.....
Montar	3	.....
Operaciones vehiculares y de transportación, n.c.o.....	3	.....
Otras	3	.....
Operaciones de manejo de materiales*	6	4
Actividad física, n.c.o.....	4	3

Todas las otras actividades	16	10
Total.....	158	100

Notas:

* Carga, descarga de materiales.

n.c.o. No clasificado en otra parte.

Fuente: Bureau of Labor Statistics, 1992, Census of Fatal Occupational Injuries, abril, 1994.

Al aplicar el estimado de muertes del CFOI al estimado de empleo en explotación maderera más reciente de 72,100 elaborado para el Análisis de impacto reglamentario (ver Sección VI de este preámbulo), la tasa de incidencia de muerte es .22. La tasa de incidencia de muerte en la industria de explotación maderera es 8.1 veces mayor que la tasa de incidencia de muerte para el sector minero (.027), la división industrial más cercana. Además, la tasa de muerte en la explotación maderera es 53.6 veces mayor que la tasa de muerte para el sector manufacturero (.0041).

3. Informe de lesiones en el trabajo del BLS (WIR). La fuente de datos más detallada disponible para la Agencia acerca de lesiones en la explotación maderera y sus causas es una encuesta del BLS Work Injury Report de junio de 1984 de 1,086 empleados lesionados de la explotación maderera, a la que de aquí en adelante se hace referencia como la encuesta WIR (Ex. 2-1). Es significativo observar que todas las 1,086 lesiones ocurrieron en un periodo de sólo tres meses.³

Se incluye en el informe a los empleados que se lesionaron mientras realizaban actividades de explotación maderera en el sitio de la explotación maderera o mientras se movían o transportaban troncos a través del terreno. Se incluyó los accidentes de vehículos de motor cuando el accidente ocurrió en el sitio de trabajo, mientras se arrastraba troncos hacia el taller, se regresaba del taller, o se transportaba herramientas, equipo o trabajadores hacia el sitio de la explotación maderera o desde el mismo, en vehículos que eran propiedad de la compañía.

Casi la mitad (47%) de los que respondieron indicaron que realizaban operaciones de explotación de madera no destinada a pasta, y que por lo tanto no estaban cubiertos por la norma existente de explotación de madera para pasta de OSHA. Otro 17 por ciento no sabía qué tipo de madero explotaban.⁴ OSHA cree que es razonable suponer que algún porcentaje de esos empleados no estaba cubierto por la norma existente de explotación maderera de OSHA y que por lo tanto, más de la mitad de los empleados lesionados no estaban cubiertos por la norma de OSHA. Aproximadamente el 35 por ciento de los empleados lesionados se dedicaba a operaciones de explotación de madera para pasta.

³ No todas las preguntas fueron contestadas por todos los que participaron en la encuesta, por lo tanto, las respuestas totales varían en cada tabla de datos presentada.

⁴ De los que respondieron, el 62 por ciento se dedicaba al corte libre, el 27 por ciento al corte selectivo, y el 8 por ciento a la explotación maderera de recuperación. Aproximadamente el 4 por ciento no sabía el tipo de explotación maderera que realizaba.

La encuesta contenía también la información siguiente: (1) el sitio de trabajo donde ocurrió la lesión (Tabla 4); (2) la actividad de trabajo que se realizaba al momento del accidente (Tabla 5); (3) las causas de los accidentes (Tabla 6); (4) las fuentes de los accidentes (Tablas 7-10); (5) el equipo de protección que se usaba al momento del accidente (Tabla 11); (6) las peculiaridades de seguridad de los vehículos o equipos manejados al momento del accidente (Tabla 12); (7) el adiestramiento de seguridad dado antes del accidente (Tabla 13); (8) los factores que contribuyeron a la lesión (Tabla 14); (9) la gravedad de la lesión (Tabla 15-16).

a. Sitio de trabajo donde ocurrió la lesión. La Tabla 4 muestra que más de la mitad de los empleados lesionados se encontraban en sitios de corte en el bosque, mientras que sólo el 20 por ciento se lesionó en embarcaderos. Además, más de la mitad de los lesionados estaba trabajando en terreno en pendiente al momento y más del 60 por ciento informó que el sitio de trabajo contenía maleza moderada o espesa.

TABLA 4. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE TRABAJO DONDE OCURRIÓ LA LESIÓN

Descripción del sitio de trabajo	Núm.	Por ciento
Ubicación del accidente		
Sitio de corte	570	53
Embarcadero	219	20
Entre el sitio de corte y el embarcadero	188	18
Carretera construida por el patrono	34	3
Carreteras	17	2
Otros.....	45	4
	-----	-----
Total.....	1073	100
Terreno donde ocurrió el accidente		
Suelo plano.....	476	44
Pendiente mediana.....	388	36
Pendiente empinada.....	206	19
	-----	-----
Total.....	1070	(¹)
Cubierta de suelo en el sitio del accidente		
Poca o ninguna maleza	369	35
Maleza moderada	386	37
Maleza espesa.....	273	26
Pantanosos, fangosos, cenagosos	29	3
	-----	-----
Total.....	1057	(¹)

Notas:

1. Debido al redondeo, los porcentajes pueden no sumar 100.

2. Porque se usó cuestionarios incompletos, el número total de respuestas puede variar por pregunta.

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report (WIR), *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, con fecha de junio de 1984 (Ex. 2-1).

b. Actividad de trabajo al momento del accidente. La tabla 5 muestra que casi la mitad de todos los empleados lesionados se dedicaba a actividades de corte (tala, poda, trozamiento) al momento de sus accidentes, y que casi una cuarta parte de todos los empleados lesionados estaba talando árboles. El veintiocho por ciento de los empleados se lesionó durante operaciones de arrastre al embarcadero (fijación o enganche del estrangulador, deslizamiento del tractor o el cable, ranuración). El resto de los accidentes ocurrió cuando se preparaba los troncos para moverlos del embarcadero (cargar/descargar y aparejar) o cuando se los transportaba al taller o a otro destino final. Otras actividades de explotación maderera no especificadas dieron razón del ocho por ciento de los accidentes. Por último, el servicio y mantenimiento de equipo dieron razón del cuatro por ciento de los accidentes, cifra que es compatible con la información hallada para los accidentes en el servicio o mantenimiento en toda la industria general. (Ver Docket S-012A.) La tabla 3 delinea la actividad realizada al momento de los accidentes y el porcentaje representado por cada actividad.

TABLA 5.--ACTIVIDAD REALIZADA AL MOMENTO DEL ACCIDENTE

Actividad	Número	Por ciento
Tala de árboles	253	23
Poda.....	165	15
Fijación o enganche del estrangulador	156	14
Trozamiento	134	12
Deslizamiento del tractor o cable	92	9
Ranuración	49	5
Carga/descarga	51	5
Aparejamiento	39	4
Servicio o mantenimiento de equipo	43	4
Arrastre de troncos al taller	15	1
Otra actividad de explotación maderera	84	8
Total.....	1,084	100

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report, *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, con fecha de junio de 1984 (Ex. 2-1)

c. Causas de los accidentes. La tabla 6 indica que casi una cuarta parte de los empleados se lesionaron al ser golpeados por árboles, ramas o troncos. Otra cuarta parte de los accidentes se debieron a resbalones y caídas. Es importante notar que el 20 por ciento de todas las lesiones estaban relacionadas con la sierra de cadena.

TABLA 6.-- CAUSA DEL ACCIDENTES

Causa de la lesión o el accidente	Número	Por ciento
Lesionado por una rama, un árbol o un tronco (golpeado por) (Ver Tabla 7)	259	24
Resbalón, tropezón o caída (ver Tabla 8).....	258	24
Lesionado por la sierra de cadena (ver Tabla 9).....	222	20
Tensión muscular	985	8
Golpeado por un cable, un gancho, una cadena, etc.	60	6
Astilla u otro objeto en el ojo	55	5
Accidente con el equipo móvil (ver Tabla 10)	33	3
Otro	114	10
Total.....	1086	100

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report, *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, con fecha de junio de 1984 (Ex. 2-1).

d. Fuentes de lesión. La encuesta WIR clasificó las fuentes de lesiones en empleados golpeados por árboles; lesionados en resbalones o caídas; mientras usaban sierras de cadena; y mientras manejaban equipo o vehículos de motor (Tablas 7-10). Como lo indica la Tabla 7, casi la mitad de los empleados lesionados por árboles fueron golpeados por madera que caía.

TABLA 7.--FUENTES DE LESIONES CUANDO EL EMPLEADO FUE GOLPEADO POR UNA RAMA, UN ÁRBOL O UN TRONCO

Fuente de la lesión	Número	Por ciento
Madera que cae	127	49
Troncos que ruedan	37	14
Troncos aparejados para el arrastre al embarcadero.....	30	12
Otra (postes de suspensión, etc.)	65	25
Total.....	259	100

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report, *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, con fecha de junio de 1984.

Aproximadamente una cuarta parte de los empleados se lesionaron en resbalones o caídas, según se muestra en la Tabla 8. De estos empleados, el 47 por ciento se lesionó cuando cayeron desde elevaciones. Aproximadamente el 28 por ciento cayó de algún tipo de equipo móvil o vehículo de motor.

TABLA 8.-- RESBALONES, TROPEZONES Y CAÍDAS

Caídas desde, hacia	Número	Por ciento
Caídas desde una elevación (cayó a la superficie desde).....	105	47
Superficie del suelo	9	9
Arboles talados que rodaron o estaban en movimiento	16	15
Arboles talados, estacionarios	46	45
Maderos parados	2	2
Arrastre	8	8
Camión	14	13
Torno.....	3	3
Equipo móvil n.c.o.	4	4
Otra.....	2	2
Desconocida	1	1
Caídas al mismo nivel (cayeron hacia)	117	53
Superficie del suelo o herramientas	48	41
Madera en el suelo, estacionaria.....	29	25
Arrastre.....	2	2

TABLA 8.-- RESBALONES, TROPEZONES Y CAÍDAS--CONTINUADA

Caídas desde, hacia	Número	Por ciento
Camión	1	1
Torno.....	2	2
Otra.....	8	7
Desconocida	27	23
	-----	-----
Total.....	222	100

Notas:

1. Los porcentajes de las categorías principales son del total. Los porcentajes de las subcategorías son de las categorías principales.
2. Debido al redondeo, los porcentajes no sumarán necesariamente 100.

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report, *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, con fecha de junio de 1984 (Ex. 2-1).

Se debe observar que en la mayoría de los casos donde un empleado resbaló o cayó, la caída se debió a una superficie desigual. Muchos de estos empleados perdieron el balance en esas superficies desiguales, tales como el pararse sobre árboles talados. Otros empleados resbalaron y cayeron de cortezas resbaladizas o sueltas, movimiento repentino de árboles o troncos, raíces sobresalientes, madera seca, hojas, enredaderas u otra basura de madera y rocas.

Como se declarara arriba, una quinta parte de todos los empleados se lesionaron mientras operaban sierras de cadena, según se muestra en la Tabla 9. De estos empleados, cerca de dos terceras partes se lastimaron con el contragolpe de la sierra de cadena.

TABLA 9.-- CAUSAS DE LESIONES CON LA SIERRA DE CADENA

Causa	Número	Por ciento
Contragolpe de la sierra de cadena.....	140	64
Cayó sobre la sierra.....	28	13
No tenía un agarre firme de la cadena.....	15	7
La mano se deslizó hacia la cadena.....	14	6
Método de corte equivocado.....	7	3
Se rompió la cadena de la sierra.....	7	3
Uso de un tamaño de sierra equivocado.....	3	1
La sierra siguió funcionando después del cierre.....	2	1
Mantenimiento inadecuado de la sierra.....	1	*
Otra.....	39	18
Total.....	222	(¹)

Notas:

¹ Dado que es posible tener más de una respuesta, la suma de las respuestas y los porcentajes puede no ser igual al total. Los porcentajes se calculan dividiendo cada respuesta entre el número total de personas que respondieron la pregunta.

* Menos del 1 por ciento.

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report (WIR), *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, junio de 1984.

La Tabla 10 muestra el tipo de máquina o vehículo que el empleado estaba manejando al momento de la lesión. Más de la mitad de esas lesiones involucró camiones para troncos sobre los que se carga troncos para transporte a los talleres, etc.

TABLA 10.-- FUENTES DE LESIÓN EN ACCIDENTES CONEQUIPO MÓVIL

Fuente de lesión	Número	Por ciento
Arrastre de troncos.....	9	27
Camión para troncos.....	17	52
Equipo móvil n.c.o.	2	6
Superficie el suelo.....	1	3
Otra o no-clasificable.....	4	12

Total	----- 33	----- 100
-------------	-------------	--------------

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report (WIR), *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, junio de 1984.

e. Equipo de protección. Se incluyó también en la encuesta WIR información acerca del tipo de equipo de protección que se estaba usando al momento del accidente. La Tabla 11 muestra que la mayoría de los empleados estaba usando botas, guantes y protección para la cabeza para el empleo en explotación maderera cuando se lesionaron. Sin embargo, menos de una tercera parte de los lesionados estaba usando protección para las piernas, aunque casi el 60 por ciento de las lesiones investigadas ocurrieron cuando los empleados realizaban actividades que requerían el uso de una sierra de cadena (cortar maleza, talar árboles, poda, trozamiento). Además, sólo seis de los 33 empleados lesionados mientras manejaban equipo o vehículos estaban usando cinturones de seguridad. Ya que más de la mitad de todos los empleados lesionados dijeron que estaban trabajando en terreno en pendiente en ese momento, OSHA cree que es razonable suponer que algunos de los accidentes con máquinas sucedieron porque se derribaron o se volcaron, y que los cinturones de seguridad pudieron haber evitado algunas de esas lesiones.

TABLA 11.-- EQUIPO DE PROTECCIÓN USADO

Tipo de equipo de protección usado	Número	Por ciento
Botas con suela calafateada o de corcho	659	62
Máscarillas contra polvo	16	2
Tapones para los oídos u otro protector de audición	264	25
Espejuelos o gafas protectoras	179	17
Guantes	788	75
Capacete	916	87
Protección para las piernas	303	29
Cinturones de seguridad	6	1
Botas con punta de acero.....	295	28

TABLA 11.-- EQUIPO DE PROTECCIÓN USADO--CONTINUADA

Tipo de equipo de protección usado	Número	Por ciento
Otro	19	2
No se usaba equipo de protección	38	4
Total.....	----- 1057	----- (¹)

Nota: ¹ Dado que es posible tener más de una respuesta, la suma de las respuestas y los porcentajes puede no ser igual al total. Los porcentajes se calculan dividiendo cada respuesta entre el número total de personas que respondieron la pregunta.

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report (WIR), *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, junio de 1984.

f. *Características de seguridad del equipo y los vehículos.* La Tabla 12 muestra claramente que una cantidad significativa de máquinas y vehículos involucrados en accidentes en la explotación maderera no estaba equipado con protección contra caídas, protección contra vuelcos o cinturones de seguridad.

TABLA 12.-- EQUIPO DE SEGURIDAD EN LOS VEHÍCULOS O EL EQUIPO

Equipo de seguridad del equipo móvil	Número	Por ciento
Estructura de protección para objetos que caen	30	59
Estructura de protección contra vuelcos.....	27	53
Cinturón de seguridad	32	63
Otro	4	8
No se tenía conocimiento acerca de dispositivos de seguridad	5	10
Total.....	51	(¹)

Nota: ¹ Dado que es posible tener más de una respuesta, la suma de las respuestas y los porcentajes puede no ser igual al total. Los porcentajes se calculan dividiendo cada respuesta entre el número total de personas que respondieron la pregunta.

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report (WIR), *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, junio de 1984.

g. *Adiestramiento en seguridad.* La encuesta WIR contenía también información acerca de si los empleados habían recibido adiestramiento en seguridad antes de sus accidentes. La Tabla 13 indica que más de una tercera parte de los empleados lesionados nunca había recibido adiestramiento en prácticas de trabajo seguras o en el manejo de máquinas y vehículos usados en las operaciones de explotación maderera. Sólo el 40 por ciento de los empleados lesionados dijo haber recibido adiestramiento de parte del patrono. De hecho, el 18 por ciento de esos lesionados dijo que cualquier adiestramiento que hubieran recibido había provenido de un pariente.

TABLA 13.-- ADIESTRAMIENTO EN SEGURIDAD DE LOS PARTICIPANTES DEL WIR

Fuente del adiestramiento en seguridad	Número	Por ciento
Nunca recibió adiestramiento.....	392	37
Supervisor o patrono	419	40
Compañero de trabajo	300	29
Pariente.....	200	19
Otro	72	7
Total.....	1046	(¹)

Nota: ¹ Dado que es posible tener más de una respuesta, la suma de las respuestas y los porcentajes puede no ser igual al total. Los porcentajes se calculan dividiendo cada respuesta entre el número total de personas que

respondieron la pregunta.

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report (WIR), *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, junio de 1984.

h. Factores que contribuyeron al accidente. La Tabla 14 muestra las condiciones o los factores que, a juicio del trabajador, contribuyeron a su accidente. Con respecto a las condiciones naturales, más del 30 por ciento dijo que el terreno en pendiente y la maleza espesa había sido un factor. Además, el 15 por ciento de los empleados lesionados dijo que un árbol peligroso había contribuido al accidente.

Contribuyeron también a los accidentes factores humanos, de acuerdo con los empleados lesionados. Más del 20 por ciento dijo que la velocidad rápida a la que habían estado trabajando contribuyó a su accidente. OSHA observa que el 10 por ciento de los lesionados no tenían conocimiento de los riesgos cuando se lesionaron.

TABLA 14.-- CONDICIONES O FACTORES QUE CONTRIBUYERON AL ACCIDENTE

Condiciones o factores que a juicio de los empleados contribuyeron al accidente	Número	Por ciento
Condiciones naturales:		
Defectos en el árbol.....	63	7
Ganchos o madera seca en el árbol.....	75	8
Poste de suspensión o madera en tensión	105	11
Madera oculta en el suelo.....	61	7
Condiciones atmosféricas.....	56	6
Condiciones resbalosas.....	80	9
Maleza espesa o cubierta en el suelo	173	19
Terreno empinado	109	12
Otras condiciones naturales.....	71	8
No contribuyó condición natural alguna.....	335	36
Total.....	934	(¹)

TABLA 14.-- CONDICIONES O FACTORES QUE CONTRIBUYERON AL ACCIDENTE--CONTINUADA

Condiciones o factores que a juicio de los empleados contribuyeron al accidente	Número	Por ciento
Otros factores:		
Actividad del compañero de trabajo.....	54	6

Trabajar muy rápido	186	22
Muy ruidoso	13	2
Trabajar cansado o fatigado	64	8
Manejar un objeto muy pesado.....	45	5
Mal cálculo del tiempo o la distancia	118	14
No prestar atención completa	65	8
Desconocimiento de los riesgos	83	10
Método equivocado para cortar.....	35	4
Otros:.....	53	6
Ningún otro factor contribuyó	282	34
	-----	-----
Total.....	839	(¹)

Nota: ¹ Dado que es posible tener más de una respuesta, la suma de las respuestas y los porcentajes puede no ser igual al total. Los porcentajes se calculan dividiendo cada respuesta entre el número total de personas que respondieron la pregunta.

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report (WIR), *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, junio de 1984.

i. Gravedad de la lesión. La encuesta WIR indica también que cuando los empleados se lesionaron en operaciones de explotación maderera, sus lesiones fueron más graves que las lesiones que ocurrieron en otros sectores de la industria. La Tabla 15 muestra que casi tres cuartas partes de los lesionados perdieron más de 1 día de trabajo debido a sus lesiones. Más del 30 por ciento perdió más de 10 días de trabajo. El caso promedio de pérdida de tiempo terminó en 23 días fuera del trabajo. Además, la Tabla 16 muestra que más de una quinta parte de los lesionados estuvieron hospitalizados por un promedio de seis noches.

TABLA 15.-- ESTIMACIÓN DE DÍAS FUERA DEL TRABAJO

Días fuera del trabajo	Número	Por ciento
Ningún día	270	26
1 a 5 días	234	22
6 a 10 días	103	10
11 a 15 días	57	5
16 a 20 días	58	6
21 a 25 días	27	3
26 a 30 días	47	4
31 a 40 días	45	4
41 a 60 días	43	4
Más de 60 días	50	5

TABLA 15.-- ESTIMACIÓN DE DÍAS FUERA DEL TRABAJO--CONTINUADA

Días fuera del trabajo	Número	Por ciento

Casos con pérdida de tiempo para los cuales no se calculó los días.....	116	11
	-----	-----
Total.....	1,050	100
Días promedio fuera del trabajo:	23	
Mediana de días fuera del trabajo:	10	

Notas:

¹ El total excluye a 5 empleados para los cuales no había datos disponibles.

² Debido al redondeo, los porcentajes pueden no sumar 100.

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report (WIR), *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, junio de 1984.

TABLA 16.-- DURACIÓN DE HOSPITALIZACIÓN

Duración de la hospitalización	Número	Por ciento
Ninguna hospitalización	849	80
1 noche	29	3
2 noches.....	26	2
3 noches	27	3
4 noches.....	16	2
5 noches.....	26	2
6 noches.....	11	1
7 noches.....	13	1
8 noches.....	15	1
9 noches.....	3	(¹)
10 noches.....	6	1
11 a 20 noches.....	9	1
21 a 30 noches.....	8	1
Más de 30 noches	4	(¹)
	-----	-----
Total.....	1,059	100
Duración promedio de estadía en el hospital: 6 días		
Mediana de duración de estadía en el hospital: 4 días		

Nota:

¹ Debido al redondeo, los porcentajes pueden no sumar 100.

Fuente: Bureau of Labor Statistics (BLS) Work Injury Report (WIR), *Injuries in the Logging Industry*, Bulletin 2203, junio de 1984.

4. *Primeros informes de OSHA de lesiones graves (FRSI).* OSHA utiliza también un sistema de informe telefónico para que el personal de campo informe a la oficina nacional cuando ocurran accidentes graves o significativos. Este sistema de llamada telefónica es parte del sistema de comunicaciones de emergencia de OSHA. Se requiere a los Administradores Regionales archivar los primeros informes de muertes, catástrofes y otros sucesos importantes (tales como los que reciben publicidad considerable) a la Oficina Nacional. La información se registra en un formulario titulado First Report of Serious Accident [Primer informe de accidente grave] (FRSI). La Oficina Nacional recibe anualmente cerca de 1,200 informes.

Ninguno de los informes se somete a prueba de selección antes de que OSHA los reciba para eliminar los que pertenecen a una industria u ocupación determinada o por otros factores. Ninguno de esos informes se puede considerar estadísticamente significativo en sí mismo al intentar determinar el número de accidentes que ha ocurrido. Sin embargo, sí dan una indicación de dónde han ocurrido muchos accidentes graves y de los tipos de trabajo que se realizaba al momento de los accidentes.

OSHA ha examinado los informes FRSI y ha identificado 105 (Ex. 4-65) que ocurrieron mientras los empleados realizaban operaciones de explotación maderera. Estos accidentes ocurrieron entre octubre de 1985 y diciembre de 1989. La Tabla 17 enumera los informes de accidentes en la explotación maderera como un porcentaje de todos los informes de accidentes recibidos.

TABLA 17.-- PRIMEROS INFORMES DE ACCIDENTES CON LESIONES GRAVES
EN LA INDUSTRIA DE EXPLOTACIÓN MADERERA

Periodo	Total de informes	Explotación maderera	Porcentaje
Oct-dic 85.....	228	12	5.26
Ene-dic 86.....	1147	30	2.62
Ene-dic 87.....	1236	29	2.35
Ene-dic 88.....	1330	23	1.73
Ene-dic 89.....	1150	11	.96
	-----	-----	-----
Total.....	5091	105	2.06

Fuente: Office of Electronic/Electrical and Mechanical Engineering Safety Standards, Directorate of Safety Standards Programs, OSHA.

Los porcentajes atribuibles a las lesiones en la explotación maderera son particularmente grandes en relación con el empleo total en las industrias representadas. Usando las tasas de empleo para los años de 1985 a 1989 para el sector privado y para la industria de explotación maderera, OSHA observa que el porcentaje de accidentes registrado en el FRSI para la explotación maderera para cada año excede por mucho el porcentaje de empleados en la explotación maderera comparado con el sector privado. Mientras, el empleo en la explotación maderera constituyó una décima parte del uno por ciento del empleo total en el sector privado, los informes de accidentes graves en la explotación maderera promediaron cerca del dos por ciento del total de accidentes. La Tabla 18 enumera estas tasas de empleo según aparecen en los informes anuales del BLS titulados Occupational Injuries and Illnesses in the United States by Industry [Lesiones y enfermedades laborales en los Estados Unidos por industria], (seguido del año de los datos). (Ver sección A arriba.)

TABLA 18.-- TASAS DE EMPLEO EN EL SECTOR PRIVADO
Y LA INDUSTRIA DE EXPLOTACIÓN MADERERA (1985-1989)
[todos los números se expresan en millares]

Año	Sector privado	Industria de explotación maderera
-----	----------------	-----------------------------------

1985.....	81,601.3	82.7
1986.....	83,291.2	82.9
1987.....	85,686.0	85.0
1988.....	88,698.8	90.3
1989.....	91,111.0	87.4

Fuentes: Bureau of Labor Statistics, Bulletin Nos. 2278 (1985) (Ex. 2-30), (1986), (1987) (Ex. 38B), (1988) (Ex. 38C) y (1989).

OSHA pudo también identificar a partir de los informes de FRSI la actividad que se llevaba a cabo al momento del accidente y las causas de los accidentes. Por ejemplo, más de la mitad se dedicaba a actividades de corte cuando se lesionó gravemente. OSHA señala también que casi un nueve por ciento se lesionó gravemente en accidentes en que las máquinas se derribaron o se volcaron, mientras que sólo un empleado se lesionó por la introducción de un palo en el arrastre. La Tabla 19 enumera la actividad que se realizaba o las causas de los accidentes.

TABLA 19.-- PRIMEROS INFORMES DE LESIONES GRAVES--OPERACIONES DE EXPLOTACIÓN
MADERERA OCTUBRE DE 1985 A DICIEMBRE DE 1989
ACTIVIDAD QUE SE REALIZABA / CAUSA DEL ACCIDENTE

Actividad/Causa	Número	Por ciento
Tala del árbol	300	28.6
Arbol talado para recostarse en su caída sobre otros.....	17	16.2
Trabajo alrededor de árbol peligroso	13	12.3
Golpeado por una carga que cayó	10	9.5
Vuelco de un vehículo.....	9	8.6
Golpeado por un vehículo	8	7.6
Electrocuciones	3	2.9
Caída desde un vehículo.....	2	1.9
Arrastre de troncos	2	1.9
Poda.....	1	1.0
Introducción de un palo en arrastre	1	1.0
Otras	9	8.6
Total.....	105	100

Notas: 1. Los porcentajes pueden no ser igual a 100 debido al redondeo.

Fuente: Office of Electronic/Electrical and Mechanical Engineering Safety Standards, Directorate of Safety Standards Programs, OSHA.

5. *Informe de investigaciones de muertes y catástrofes (FCI) de OSHA.* Los reglamentos de OSHA requieren informar todas las muertes que ocurren en el lugar de trabajo a la Oficina de Area de OSHA más cercana. Se requiere a los patronos completar un Formulario de informe de acontecimiento de muertes/catástrofes (OSHA 36), que es revisado por el Director de Area de OSHA

para determinar si se justifica una investigación de la muerte. En el 1989, OSHA publicó un estudio de 141 muertes en la explotación maderera que ocurrieron durante el periodo de 1978 a 1984 (Ex. 4-61). Estas muertes no representan todas las muertes en la industria de la explotación maderera durante ese periodo de tiempo. De acuerdo con el estudio, el 71 por ciento de esos empleados de explotación maderera muertos se encontraba en el área de corte. Sólo uno por ciento murió en vías de arrastre de troncos o en embarcaderos.

El estudio indicó también que el 43 por ciento de los muertos estaban talando árboles en ese momento. Cada uno de los empleados que realizaban operaciones de arrastre al embarcadero, de trozamiento y de poda dió cuenta del 13 por ciento de las muertes. La arrolladora mayoría de los empleados (72%) murió cuando fueron golpeados o aplastados por un árbol, un tronco o una rama, mientras que el 17 por ciento murió en accidentes con máquinas. El uno por ciento murió en accidentes con sierras de cadena.

Las prácticas de trabajo inseguras, los juicios erróneos y la falta de adiestramiento o supervisión dieron cuenta del 42 por ciento de las muertes mientras que el uno por ciento se debió a falla del equipo.

6. Bureau of Labor Statistics de Maine. El Bureau of Labor Statistics del estado de Maine (Maine BLS) ha recopilado distintas estadísticas acerca de lesiones y muertes en la industria de explotación maderera (Ex. 4-174, 4-175, 4-176).

El Maine BLS llevó a cabo una encuesta detallada de 189 lesiones de empleados de explotación maderera que ocurrieron entre mayo y julio de 1982 (Ex. 4-175). Este número no representa a todos los empleados de la explotación maderera que se lesionaron durante ese periodo. De acuerdo con esta encuesta, el 35 por ciento de los empleados que informaron lesiones fueron golpeados por árboles, troncos o ramas. Los accidentes con sierras de cadena dieron cuenta del 26 por ciento de las lesiones informadas mientras que el 13 por ciento de los empleados de explotación maderera se lesionaron en resbalones o caídas.

De acuerdo con el Maine BLS, la categoría que mostró un porcentaje de lesiones incapacitantes significativamente más alto que el promedio fue la de los accidentes con sierras de cadena. Más de la mitad de todos los accidentes con sierras de cadena implicaron contragolpes. En más del 70 por ciento de los accidentes por contragolpes, las sierras de cadena estaban equipadas con frenos de cadena. El Maine BLS dijo que los frenos de cadena habían desempeñado un papel significativo en la reducción de los efectos de la lesión. Menos del 13 por ciento de los accidentes con sierras de cadena en los que había frenos de cadena terminaron en hospitalización, mientras que cerca del 50 por ciento de los accidentes que implicaron otras sierras de cadena terminaron en hospitalización.

Esta encuesta indica también que dos terceras partes de todos los accidentes en la explotación maderera terminaron en días de trabajo perdidos y el 13 por ciento de todas las lesiones requirió por lo menos una noche en el hospital. La hospitalización promedio fue de cinco días.

El Maine BLS recopiló también estadísticas del 1980 al 1987 de lesiones con sierras de cadena que terminaron en un primer informe de lesiones graves (Ex. 4-176). De acuerdo con este informe, el promedio de lesiones con sierras de cadena para cada año fue 362. De estas, un promedio de 237 (65%) fueron lesiones incapacitantes, esto es, lesiones que terminaron en días de trabajo perdidos.

El Maine BLS ha examinado también las lesiones incapacitantes en la explotación maderera informadas desde el 1985 hasta el 1987 que han terminado en laceraciones (Ex. 4-174). Durante esos tres años, hubo un promedio de 183 laceraciones incapacitantes cada año.

7. Muertes en la explotación maderera en el estado de Washington. Se ha recopilado un estudio detallado acerca de las muertes en la explotación maderera en el estado de Washington desde el 1977 hasta el 1983 (Ex. 4_129). De las 135 muertes que ocurrieron durante esos años, el estudio analizó el 92 por ciento de ellas. OSHA de Washington usó certificados de defunción e informes de investigaciones en el análisis.

De acuerdo con este estudio, la tasa de mortalidad anual general para la explotación maderera durante este periodo fue aproximadamente 2 por cada 1,000 empleados de tiempo completo. Los empleados que murieron tenían un periodo promedio de experiencia en la industria de explotación maderera de 11.6 años. Menos del 10 por ciento tenía menos de un año de experiencia.

Más del 40 por ciento de todos los madereros muertos se dedicaba a actividades de tala, mientras que el 23 por ciento murió realizando operaciones de arrastre al embarcadero. Casi el 20 por ciento de los madereros estaba manejando máquinas de explotación maderera al momento de su accidente. La Tabla 20 muestra los trabajos que realizaban los empleados al momento de su accidente.

TABLA 20.-- MUERTES EN LA EXPLOTACIÓN MADERERA
EN EL ESTADO DE WASHINGTON, 1973-83

Título del trabajo	Número	Por ciento
Talador/trozador.....	53	42
Fijador del estrangulador.....	23	18
Operador de equipo móvil.....	16	13
Encargado del gancho.....	8	6
Ranurador.....	7	6
Operador de arrastre al embarcadero.....	6	5
Cargador.....	6	5
Eslingador aparejador.....	5	4
Obrero del embalse.....	1	1
Total.....	125	100

Más del 65 por ciento de todos los empleados muertos fueron golpeados o aplastados por un tronco o un árbol. Mientras que la mayoría de estos empleados que fueron golpeados o aplastados por un árbol fueron el resultado de su propia actividad, más del ocho por ciento fue golpeado por árboles que estaba talando otro empleado. Aproximadamente el nueve por ciento murió en accidentes de máquinas derribadas, mientras que el 10 por ciento de los empleados muertos fueron golpeados por una máquina o un vehículo. La Tabla 21 muestra las causas de los accidentes en los que murieron madereros.

TABLA 21.-- MUERTES EN LA EXPLOTACIÓN MADERERA POR TIPO,
EN EL ESTADO DE WASHINGTON, 1977-83

Tipo de accidente	Número	Por ciento
Golpeado por un árbol derribado por el occiso.....	34	26
Golpeado por un árbol talado por otra persona.....	11	8
Golpeado por un tronco que estaba rodando.....	20	15
Golpeado por un tronco que era arrastrado.....	18	14
Golpeado por equipo móvil.....	13	10
Vuelco de equipo.....	12	9

TABLA 21.-- MUERTES EN LA EXPLOTACIÓN MADERERA POR TIPO,
EN EL ESTADO DE WASHINGTON, 1977-83--CONTINUADA

Tipo de accidente	Número	Por ciento
Golpeado por aguilón o aparejador.....	7	5
Golpeado por tronco que cae de camión durante la carga.....	3	2
Electrocución.....	2	2
Otro.....	9	7
Desconocido.....	3	2

Total.....	----- 132	----- 100
------------	--------------	--------------

De acuerdo con el estudio, los informes de investigación de accidentes indicaron que muchas de las muertes no habrían ocurrido si los empleados hubieran estado siguiendo prácticas de trabajo seguras y hubieran permanecido fuera de las áreas peligrosas (por ejemplo, otras áreas de trabajo ocupadas).

C. Necesidad de acción de la agencia

OSHA cree que los métodos de explotación maderera actuales y los peligros inherentes planteados por el trabajo en el bosque, tales como los causados por la inclemencias del tiempo, el terreno accidentado y el aislamiento de servicios de cuidado de salud, presentan riesgos significativos a los empleados que se dedican a operaciones de explotación maderera por todo el país, independientemente del tipo de explotación maderera que se realice o el uso final del bosque. La presentación de datos en la sección anterior demuestra con más detalle el nivel de riesgo al cual están expuestos todos los madereros. No obstante, la norma de seguridad existente de OSHA para la explotación de madera para pasta (29 CFR 1910.266) trata en forma específica sólo un segmento de la industria de explotación maderera-- operaciones de explotación maderera cuyo producto del bosque termina como pasta. Aunque OSHA no sabe con precisión el detalle del empleo y las lesiones laborales entre las operaciones de explotación de madera para pasta y otras operaciones de explotación maderera, los datos y otra información disponible para OSHA indican que existen riesgos similares en ambos sectores de la industria.

La sección anterior ha demostrado que la industria de explotación maderera permanece como una industria de alto riesgo, independientemente del uso final del producto del bosque. En particular, los datos muestran que:

1. Los empleados que se dedican a operaciones de explotación maderera tienen un riesgo de lesión y muerte considerablemente más alto que los trabajadores de muchas otras industrias, incluyendo otras industrias de alto riesgo.
2. Si se lesionan, es más probable que los madereros se hospitalicen y pierdan días de trabajo en comparación con empleados de muchas otras industrias, según lo evidencia la tasa de incidencia muy alta de días de trabajo perdidos.
3. Cuando los madereros se lesionan, sus lesiones son mucho más graves y terminan en hospitalizaciones más largas y más tiempo perdido por empleado que las lesiones de empleados de muchas otras industrias.
4. Los madereros tienen también una incidencia mucho más alta de muertes que los empleados de otras industrias.

Además, el Análisis de impacto reglamentario la norma final de explotación maderera estima, sobre la base de distintos datos del registro, que hay un promedio de 158 muertes, 6,798 lesiones con días de trabajo perdidos y 3,770 lesiones sin días de trabajo perdidos que ocurren cada año en la industria de explotación maderera. (Para una discusión adicional ver la sección VI de este preámbulo.)

De los 72,100 empleados dedicados a operaciones de explotación maderera según lo define la regla final, sólo el 38 por ciento (27,170) está cubierto por las normas de explotación maderera estatales de planes estatales⁵, que proveen protección al presente independientemente del tipo de operación de explotación maderera en que estén empleados los madereros. Del 62 por ciento estimado (44,930) de empleados de explotación maderera que no están cubiertos por normas estatales de planes estatales, OSHA calcula que sólo una tercera parte (16,478) está cubierta por la norma de explotación de madera para pasta existente. Esto significa que casi dos terceras partes (28,452) no están cubiertas por norma alguna de explotación maderera federal o estatal. (Este estimado es compatible con la encuesta WIR, que indicó que sólo el 35 por ciento de los encuestados se dedicaba a operaciones de explotación de madera para pasta.)

La sección anterior muestra que ha habido un descenso sostenido en las tasas de incidencia de lesiones y días de trabajo perdidos desde la adopción de la norma de explotación de madera para pasta existente de OSHA y las normas estatales de planes estatales. Además de una reducción adicional en los accidentes para los patronos cubiertos al presente por normas de explotación maderera de OSHA y estatales, OSHA cree que se puede lograr una reducción considerable en las tasas de incidencia promulgando una norma de explotación maderera nacional uniforme que provea protección para todos los empleados que se dedican a operaciones de explotación maderera.

Al elaborar la regla propuesta, OSHA usó la norma del ANSI de 1978 como modelo para una norma de explotación maderera nacional uniforme, ya que muchos de sus requisitos estaban expresados en lenguaje de ejecución. Esto está en armonía con la determinación de la Agencia de que las normas de ejecución debidamente redactadas pueden tratar adecuadamente los riesgos de seguridad y salud sin impedir necesariamente el avance tecnológico y la innovación del patrono. La regla final provee un nivel de seguridad de base para los empleados de todas las operaciones

⁵ En el 1977, los estados principales en el empleo de la explotación maderera (con el 48 por ciento del total) eran Washington (15,400), Oregón (14,000), California (6,100) y Maine (4,300). Para el 1982, el patrón de empleo había cambiado y los estados principales (con el 42 por ciento del total) eran Washington (11,900, bajó 3,500); Oregón (11,300, bajó 2,700); Georgia (5,400, subió 1,600); y Alabama (5,000, subió 1,200). California (3,900, bajó 2,200), ya no era uno de los principales. El empleo general de explotación maderera en los estados de la costa del Pacífico disminuyó un 22% durante este periodo. El Sur fue la única región en el país que mostró un aumento en el empleo de la explotación maderera (21%). Esta tendencia en el empleo, que condujo al cambio de la cosecha de madera de viejos cultivos de la costa del Pacífico al aumento en la cosecha de bosques de pino de terceros y cuartos cultivos en el sur, significa que una proporción en aumento en el empleo de explotación maderera se encuentra en los estados no cubiertos por normas de explotación maderera estatales. (Como se señalara antes, sólo Alaska (16to en el 1982), California (7mo), Hawaii (muy pequeño), Michigan (19no), Oregón (2do) y Washington (1ro), tienen normas de explotación maderera estatales aprobadas por OSHA, que cubren a todos los madereros.) Esto significa que a medida que los centros de actividad (y empleo) se mueven de los bosques de viejos cultivos de la costa del pacífico a los bosques de pinos del sur, menos empleados que realizan explotación maderera general (no explotación de madera para pasta) estarán cubiertos por estas normas de explotación maderera estatales de planes estatales.

de explotación maderera. Al mismo tiempo, permite aún que los estados que tienen planes estatales con condiciones más complicadas o especializadas elaboren sus propias normas detalladas, como lo han hecho ya varios estados.

Muchos participantes de esta reglamentación han dicho que una norma de explotación maderera comprensiva y basada en la ejecución es necesaria para reducir el riesgo de lesión y muerte (Ex. 5-6, 5-10, 5-17, 5-18, 5-21, 5-22, 5-42, 5-46, 5-74 hasta 5-92; Tr. W1 21, 73, 202). OSHA concuerda con estos comentaristas. La Agencia cree que el programa integrado de equipo de protección personal; la inspección y el mantenimiento de dispositivos de protección de equipo, máquinas y vehículos; las prácticas de trabajo; y el adiestramiento contenido en la regla final, es razonablemente necesario y apropiado para reducir las altas tasas de incidencia de lesión y muerte en esta industria.

V. Asuntos principales

A. Introducción

Como resultado de los asuntos suscitados por los que comentaron acerca de la norma de explotación maderera propuesta, OSHA solicitó información acerca de 10 asuntos principales en el aviso de la vista pública (55 FR 19745, 11 de mayo de 1990). OSHA solicitó información detallada acerca de varios asuntos incluyendo el adiestramiento, el equipo de protección personal, primeros auxilios, los dispositivos de protección de sierras de cadena y los cinturones de seguridad. Estos asuntos fueron discutidos por los participantes durante las vistas públicas y en comentarios posteriores a la vista. La evidencia sometida al registro se resume y se evalúa en la discusión siguiente de cada asunto y en el sumario y la explicación de la regla final.

1. Adiestramiento. Los comentarios acerca de la regla propuesta apoyaban generalmente la necesidad de adiestramiento. Sin embargo, varios comentaristas plantearon preguntas específicas acerca de asuntos de adiestramiento particulares. Como resultado, OSHA solicitó, en el aviso de la vista, comentarios adicionales acerca de los asuntos de adiestramiento siguientes: la fecha de vigencia del adiestramiento, la suficiencia del adiestramiento y la movilidad del adiestramiento.

a. Fecha de vigencia para el adiestramiento. En la regla propuesta, OSHA habría requerido a los patronos estar en cumplimiento con todas las disposiciones de la norma de explotación maderera final en el plazo de 60 días a partir de la publicación de la regla en el **Federal Register**. La regla propuesta no proveyó tiempo de cumplimiento extendido para que los patronos se familiarizaran con la norma y para que elaboraran y llevaran a cabo el adiestramiento. Algunos comentaristas dijeron que no se necesitaba tiempo adicional para cumplir con los requisitos de adiestramiento de la regla (Ex. 9-3, 9-13; Tr. OR 343). Estos comentaristas dijeron que en muchos establecimientos de explotación maderera ya se está proveyendo adiestramiento y que los patronos no requerirían tiempo significativo para incorporar los requisitos de adiestramiento propuestos en sus programas que ya están en curso. Sin embargo, otros comentaristas argumentaron que la fecha de vigencia para el adiestramiento podía dilatarse porque había necesidad de tiempo adicional para elaborar el programa

de adiestramiento requerido y para adiestrar a los empleados (Ex. 5-2, 5-27, 9-1, 9-2; Tr. W2 243-44). Los comentaristas propusieron distintas fechas de vigencia para el adiestramiento. Por ejemplo, la Northeastern Loggers Association, Inc., recomendó un periodo de 2 años para introducir en etapas los requisitos de adiestramiento (Ex. 5-2). Sin embargo, la American Pulpwood Association, Inc. (APA), apoyó un periodo más corto de seis meses para la ejecución en etapas:

Los programas de adiestramiento para los madereros son en gran medida específicos para una función (por ejemplo, la técnica adecuada para talar). Se tendrá que elaborar un paquete de adiestramiento completamente comprensivo para satisfacer los requisitos de adiestramiento. APA intenta elaborar programas de adiestramiento y tenerlos disponibles para fines del 1989. * * * APA pedirá al personal de OSHA que revise su programa de adiestramiento según sea elaborado. Nos gustaría un pequeño aplazamiento en la ejecución, sólo lo suficientemente largo para que tengamos algo disponible para los patronos (Ex. 5-27).

En la vista se presentó poco testimonio acerca del aplazamiento de la fecha de vigencia para el adiestramiento. El señor Doug Domenech, que testificó por parte de APA, repitió el punto de vista de APA de que se debía dar algún tiempo adicional a los patronos para cumplir con los requisitos de adiestramiento:

El adiestramiento es algo muy necesario y, desafortunadamente, no contamos con la infraestructura para proveer ese adiestramiento. Por eso * * * nosotros * * * esperamos que OSHA dé algún tipo de variación en cuanto al tiempo, antes de emitir citaciones porque no es tan fácil. Si los madereros tuvieran que cumplir con un requisito de adiestramiento hoy, los citarían a todos (Tr. W2 243-44).

Sin embargo, al mismo tiempo, el Sr. Alex Hansen, de Associated Oregon Loggers, Inc. (AOL), testificó que los madereros de Oregón ya estaban en cumplimiento con las disposiciones de adiestramiento contenidas en la regla propuesta:

En lo que nos concierne en Oregón, se podría implantar el adiestramiento mañana. Nosotros lo tenemos ya funcionando. No tenemos problema con él. Nosotros abogamos por el adiestramiento en seguridad en el bosque. Sé que algunos otros estados tienen algunos problemas. No lo han estado llevando a cabo o quizá no en forma tan ardua como las reglas de Oregón, y entiendo sus problemas, pero en lo que concierne a nuestra asociación, si lo aprueban mañana, estamos en cumplimiento (Tr. OR 343).

El registro indica que los materiales y los cursos de adiestramiento para la seguridad en la explotación maderera están ampliamente disponibles y que muchos establecimientos de explotación maderera han implantado programas de adiestramiento (Ex. 4-122, 4-123, 4-181, 5-20, 5-33, 9-1, 9-2, 9-5, 9-6, 36; Tr. W1 163-64, W2 113, 115, 125, 199-201, OR 87, 259-60, 393, 546-47, 566). Asociaciones comerciales tales como AOL, APA y la Montana Logging Association han estado proveyendo materiales de adiestramiento continuamente (Ex. 5-27). APA esperaba haber completado un paquete de adiestramiento comprensivo para las compañías de sus miembros para el 1989. Además, los servicios de extensión agrícola estatales son una fuente de información de adiestramiento (Ex. 4-122, 4-123). Varios participantes de la vista sometieron descripciones de sus programas de adiestramiento y los materiales reales de adiestramiento (Ex. 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29).

OSHA sabe que muchos de los programas de adiestramiento existentes se basan en requisitos de

adiestramiento de la norma de explotación de madera para pasta de OSHA. Debido a que los requisitos de adiestramiento se han corregido en esta regla final, los programas de adiestramiento actuales tendrán que revisarse y actualizarse, cuando sea necesario, para satisfacer los requisitos corregidos. Además, las disposiciones de adiestramiento de la regla final varían hasta cierto grado de la regla propuesta. Como tal, los patronos que hicieron cambios en sus programas en respuesta a la regla propuesta tendrán que revisar sus materiales de adiestramiento para asegurar el cumplimiento con la regla final.

OSHA sabe que los patronos, las asociaciones comerciales y otras organizaciones que proveen adiestramiento necesitarán tiempo para prepararse o actualizar, o ambos, los programas de adiestramiento para satisfacer los requisitos de la regla final y que necesitarán tiempo para proveer adiestramiento a los empleados. Sin embargo, el registro muestra también que muchas compañías y organizaciones ya han elaborado programas de adiestramiento que satisfacen la mayoría de los requisitos de la regla final (Ex. 5-20, 5-27, 5-52, 5-69, 9-2; Tr. OR 343). Muchos establecimientos, especialmente los de estados que tienen normas de explotación maderera, ya están proveyendo adiestramiento (Ex. 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29). Por lo tanto, OSHA no cree que un aplazamiento extenso sea necesario para satisfacer los requisitos de adiestramiento de la regla final. La Agencia cree que extender la fecha de vigencia de la norma por 120 días después de la publicación de la regla final en el **Federal Register** será suficiente para permitir a los patronos y otros familiarizarse con la regla final, para actualizar los programas de adiestramiento para satisfacer las disposiciones de la regla final, y para llevar a cabo el adiestramiento inicial. Este periodo de ejecución en fases dará también a los patronos tiempo para determinar si los empleados actuales o nuevos han recibido el adiestramiento en todos los elementos especificados en esta sección o si necesitarán adiestramiento adicional.

b. Suficiencia del adiestramiento. El segundo asunto planteado en el aviso de la vista tenía que ver con qué adiestramiento OSHA consideraría suficiente para satisfacer los requisitos de adiestramiento en la regla final. Algunos comentaristas apoyaron la preferencia de OSHA por el adiestramiento basado en la ejecución (Ex. 0-3, 9-15). Otros comentaristas argumentaron que se incluyera especificaciones detalladas en los requisitos de adiestramiento, incluyendo una cantidad mínima de horas de adiestramiento (Ex. 9-13, 9-19).

En general, la regla final contiene requisitos de adiestramiento en lenguaje de ejecución para permitir al patrono flexibilidad al adaptar programas de adiestramiento a las circunstancias individuales bajo las cuales funcionan. La regla final establece los elementos básicos que se debe cubrir en el programa de adiestramiento del patrono, tales como la ejecución segura de las tareas de trabajo asignadas; el uso seguro de herramientas; el reconocimiento y control de los riesgos del lugar de trabajo; la prevención y el control de riesgos generales de la explotación maderera; y los requisitos de la norma final. Las disposiciones de adiestramiento requieren también que los empleados trabajen inicialmente bajo supervisión y que demuestren la capacidad para realizar sus tareas de trabajo en forma segura antes de liberarlos de la supervisión.

Como se discute en alguna otra parte en este preámbulo, cada establecimiento de explotación maderera tiene condiciones o riesgos particulares asociados con sus operaciones de explotación maderera, que conducen a métodos de operación únicos. OSHA cree que los elementos generales de las disposiciones de adiestramiento permiten a los patronos tomar en cuenta esas diferencias a la vez que requieren aún al patrono asegurar mediante el adiestramiento que cada empleado puede realizar el trabajo en forma segura.

Sobre la base de la información sometida al registro y el testimonio presentado durante las vistas, OSHA ha determinado que los patronos no tendrán dificultad para cumplir con los requisitos de adiestramiento de la regla final. OSHA cree que los elementos basados en la ejecución y adoptados en la regla final aumentarán la seguridad de los empleados y proveerán a los empleados las herramientas para permitirles participar activamente en la provisión de su propia protección.

La Industrial Truck Association (ITA) recomendó que OSHA especificara con más detalle el adiestramiento requerido para los operadores de camiones industriales (Ex. W1 5-47, Tr. 221-27). ITA urgió a OSHA a adoptar las disposiciones de adiestramiento de la norma ASME B56.6 acerca de carretillas de horquilla elevadora para terrenos accidentados. El Sr. William Montweiler, testificando para ITA, declaró:

La parte dos de la norma B56.6 discute las prácticas generales de seguridad y funcionamiento que son sumamente pertinentes para las disposiciones de adiestramiento de la regla propuesta. Aunque a ITA le place que las disposiciones de adiestramiento de la regla propuesta provean mayor detalle que la regla de camiones industriales de OSHA, estas disposiciones se pueden hacer todavía más efectivas mediante una particularidad adicional.

La regla propuesta requiere meramente que se adiestre a los empleados en el reconocimiento de riesgos de seguridad y que se los adiestre "en el uso o mantenimiento seguro de cualesquier maquinaria, equipo o herramientas que se les pueda requerir manejar o mantener". Consideramos que esta directiva es inadecuada porque no indica los elementos que comprenden un programa de adiestramiento efectivo.

Por contraste, el párrafo 5.17.4 de la norma voluntaria B56.6 enumera varios elementos de un programa de adiestramiento adecuado y específico para el manejo de carretillas de horquilla elevadora en terrenos accidentados, incluyendo una explicación de los aspectos relacionados con la seguridad del diseño de camiones y componentes; la localización y función de los controles, la práctica supervisada; las pruebas de ejecución orales, escritas y de manejo; y los cursos de repaso. Por tanto, ITA solicita que la regla final de operaciones de explotación maderera incorpore las disposiciones de adiestramiento contenidas en la norma B56.6.

OSHA cree que las disposiciones de adiestramiento basadas en la ejecución y basadas en la competencia, las cuales están contenidas en la norma final tratan en forma adecuada las preocupaciones de ITA, y que los requisitos más específicos de esta norma para el adiestramiento de operadores de carretillas de horquilla elevadora no se justifican por varias razones.

En primer lugar, el registro indica que no se usa una cantidad significativa de camiones industriales para terrenos accidentados en operaciones de explotación maderera. El Sr. Richard Lewis, en testificación de parte de APA, confirmó el uso limitado de camiones industriales para terrenos accidentados en la industria de explotación maderera:

La American Pulpwood Association emplea al presente siete silvicultores adiestrados técnicamente, dos en Washington y cinco en oficinas de división en todos los Estados Unidos. Y colectivamente hemos trabajado en el campo durante aproximadamente 103 años-hombre, y salimos en operaciones de explotación maderera cada mes y en ocasiones una vez a la semana, y nunca nunca hemos observado el uso de una carretilla con horquilla elevadora en un terreno accidentado en una operación de explotación maderera (Tr. OR 478-79 OR).

En segundo lugar, la norma de ASME a la cual refiere ITA, B56.6, no se concentra en problema particular alguno con el uso de camiones industriales en operaciones de explotación maderera. A la inversa, la norma de explotación maderera tiene por objeto tratar principalmente con los riesgos del lugar del trabajo que sean particulares a las operaciones de explotación maderera.

En tercer lugar, en cualquier caso, la norma final logra el mismo resultado de adiestramiento de la norma B56.6: demostrar la capacidad de manejar en forma segura un camión industrial para terreno accidentado.

OSHA está de acuerdo con ITA en que la seguridad en el manejo de camiones industriales es importante en la industria de explotación maderera así como en todas las otras industrias. OSHA cree que el asunto del adiestramiento de los operadores de camiones industriales se trata en forma más apropiada y con más detalle en la próxima norma propuesta de OSHA acerca del adiestramiento para operadores de camiones industriales. OSHA cree que los asuntos de seguridad principales que involucran el manejo de camiones industriales se pueden examinar y tratar completa y específicamente en esa reglamentación.

c. Movilidad del adiestramiento. El tercer asunto planteado en relación con el adiestramiento implica la movilidad del adiestramiento; esto es, si los empleados actuales y nuevos que tienen experiencia y han sido adiestrados previamente deben recibir adiestramiento adicional o suplementario. La regla propuesta habría requerido que se adiestrara a todo empleado nuevo, independientemente de si había sido adiestrado anteriormente.

Algunos comentaristas apoyaron el requisito propuesto (Ex. 9-2, 9-3, 9-9, 9-13). Varios comentaristas estuvieron en desacuerdo con el alcance de empleados que necesitan adiestramiento, y declararon que los madereros adiestrados y experimentados no deberían requerir el mismo adiestramiento de un empleado nuevo e inexperto (Ex. 5-21, 5-33, 5-39, 9-2; Tr. W1 63, OR 85).

OSHA cree que el adiestramiento es importante para todos los madereros independientemente de si no tienen experiencia en explotación maderera o si tienen muchos años de experiencia. La necesidad de proveer adiestramiento incluso a madereros con experiencia está apoyada por la encuesta WIR de madereros lesionados, que indicó que más de una tercera parte de los lesionados nunca había recibido adiestramiento (Ex. 2-1). Además, más del 60 por ciento de los lesionados había trabajado 5 años o más en la industria de explotación maderera. De hecho, sólo el 22 por ciento de los lesionados había trabajado en la industria de explotación maderera durante un año o menos.

Al mismo tiempo, OSHA no quiere penalizar a los patronos que han instituido ya programas de adiestramiento que satisfacen los requisitos de la regla final o que pueden entrar fácilmente en cumplimiento con la regla final. Además, OSHA no quiere imponer una carga innecesaria sobre un patrono que emplea madereros que han recibido el adiestramiento requerido por esta sección en un trabajo anterior.

En orden a eliminar la duplicación innecesaria del adiestramiento en la regla final, OSHA no ha requerido a los patronos re-adiestrar a los empleados que han recibido adiestramiento en los requisitos específicos de esta sección. La regla final requiere sólo que el patrono adiestre a los empleados en los elementos en que el empleado actual o nuevo no ha sido adiestrado. Por ejemplo, un empleado puede necesitar ser adiestrado en el reconocimiento de riesgos que son específicos al terreno en que se está haciendo el trabajo, y en la utilización de prácticas de trabajo seguras para evitar o controlar estos riesgos. Además, un empleado nuevo, incluso si tiene experiencia en operaciones de explotación maderera, puede no estar familiarizado con distintos procedimientos del sitio de trabajo del nuevo patrono, tales como las señales que se va a utilizar. Es importante acelerar a los empleados nuevos a ponerse al día con las prácticas de explotación maderera actuales de modo que otros miembros de la brigada de explotación maderera no se pongan en riesgo por las acciones o inacciones del nuevo empleado.

OSHA ha incluido en la regla final una disposición para que cada empleado nuevo y cada empleado que debe ser adiestrado trabaje bajo la supervisión de una persona designada hasta que puedan demostrar la capacidad de realizar sus nuevos deberes en forma segura. La actitud de OSHA en cuanto al requisito de supervisión fue apoyada por distintos participantes de la vista. Por ejemplo, distintos testigos de la vista señalaron que la supervisión estricta de empleados nuevos, independientemente de su experiencia, es una práctica ampliamente aceptada en la industria de explotación maderera y un medio de determinar si el adiestramiento anterior del empleado fue adecuado (Tr. W1 91-92, OR 95-97, 204-05, 275-76, 374, 456-57, 635-36). Como tal, OSHA cree que la inclusión del requisito de supervisión en la regla final proveerá la seguridad necesaria tanto para el empleado nuevo como para el actual, y no impondrá una carga significativa sobre el patrono.

2. Equipo de protección personal. En el aviso de la vista OSHA planteó el asunto acerca de quién debía pagar por el equipo de protección personal (PPE) que se requiere usar o ponerse a los empleados. La Agencia propuso que los patronos *proveyeran* el PPE y aseguraran que los empleados lo usaran cuando se requiriera. El propósito de OSHA en la regla propuesta era que el patrono proveyera equipo personal sin costo alguno para el empleado. Los artículos del PPE incluidos en la regla propuesta eran guantes, protección para las piernas, botas de leñadores, cascos de seguridad (capacetes), protección para los ojos o la cara y protección respiratoria.

Muchos comentaristas estuvieron de acuerdo en que el equipo de protección personal especificado en la regla propuesta debía usarse. (Ex. 5-32, 5-42, 5-64, 9-2, 9-15, 9-16, 9-20). Algunos comentaristas urgieron a OSHA a requerir que el patrono sea responsable de proveer todo el equipo de PPE (Ex. 9-3, 9-13). Dijeron que sólo si el patrono proveía el PPE podía él asegurar su calidad,

diseño y mantenimiento. Sin embargo, muchos otros comentaristas se opusieron a requerir a los patronos de la explotación maderera el proveer determinados tipos de PPE, y su oposición se concentró principalmente en las botas de leñadores (Ex. 5-11, 5-21, 5-32, 5-39, 5-45, 5-51, 5-55, 5-74 hasta 5-92, 9-2, 9-5, 9-15, 9-17, 9-18; Tr. W1 74-75, 110, 177, OR 22, 79, 205, 262, 441, 533, 632, 701). Muchos comentaristas no dieron razón alguna por la que no debía requerirse al patrono pagar por el PPE. Otros comentaristas argumentaron principalmente que se cargaría financieramente a los patronos si estos tuvieran que pagar por determinado PPE de alto costo, tal como las botas de leñadores de ajuste individual y no re-usables, en cualquier industria que tenga una tasa de cambio de personal tan alta. Otras razones para no requerir al patrono proveer determinados tipos de PPE fueron el uso de PPE determinado por empleados que se encuentren fuera del lugar de trabajo, y PPE según el diseño de la industria.

Los comentaristas observaron que el cambio de personal en la industria de explotación maderera es muy alto (Ex. 5-11, 5-21, 5-39, 5-49, 5-51, 5-55, 5-56, 5-63, 5-65, 5-74 hasta 5-92; Tr. W1 74-75, 110, 177, PR 22, 79, 205, 262, 441, 553, 632, 701). Algunos comentaristas indicaron también que en ocasiones los empleados trabajan sólo una o dos semanas antes de marcharse, y con frecuencia toman otro trabajo en otro establecimiento de explotación maderera (Ex. 5-55, 5-74 hasta 5-92; Tr. OR 78). Estos comentaristas argumentaron que sería injusto requerir a los patronos pagar por botas de leñadores costosas dada la alta tasa de cambio de personal de la industria de explotación maderera. Un comentarista dijo:

Nos asusta pensar que podríamos proveer un par de botas de \$300 a un hombre que está allí por sólo una semana (Tr. W1 74).

Estos comentaristas arguyeron también que para algunos PPE, particularmente las botas de leñadores, los patronos podrían tener que comprar PPE nuevo cada vez que contratan a un nuevo empleado. En primer lugar, esto sería necesario porque los empleados cesantes no devuelven el PPE que se les entrega (Ex. 5-45). En segundo lugar, estos comentaristas argumentan que, a diferencia del PPE tal como las orejeras y la protección para la cabeza y las piernas, las botas de leñadores son un artículo de PPE que no puede ser re-usado por otros empleados por el tamaño y por preocupaciones de higiene (Ex. 5-29, 5-43, 5-44, 5-62, 5-74 hasta 5-92, 9-1, 9-15, 9-21; Tr. OR 78). Debido a que las botas no pueden ser usadas por otros empleados, estos comentaristas dijeron que los patronos consideran las botas como "piezas de vestimenta personal". Además, estos comentaristas dijeron que incluso si los empleados devolvieran sus botas de leñadores, los empleados nuevos no estarían dispuestos a ponerse botas de leñadores usadas. Un comentarista dijo:

Supongan que un empleado nuevo viene a trabajar en la primavera y halla que no puede o no quiere ser un maderero, de modo que devuelve sus botas de \$200 con dos semanas de uso y deterioro y se va. ¿Aceptaría el sujeto siguiente botas "usadas" que otra persona se puso? (Ex. 5-78)

Los comentaristas dijeron que requerir a los patronos pagar por PPE nuevo, principalmente por botas de leñadores, para cada empleado nuevo, colocaría una carga financiera considerable sobre los patronos (Ex. 5-32, 5-39, 5-45, 9-15; Tr. W1 74, OR 78, 350). Dijeron que el costo sería

particularmente oneroso para los establecimientos pequeños que comprenden la vasta mayoría de la industria de explotación maderera. Su base para esta conclusión es que las botas de leñadores son muy costosas, lo que varía de \$60 a \$400 por un par (Ex. 5-45, 9-15; Tr. W1 74, OR 78, 350). Además, dijeron que los empleados necesitan de dos a tres pares de botas de leñadores por año. Sin embargo, los comentaristas no presentaron evidencia financiera o económica alguna en cuanto a la carga (por ejemplo, el efecto sobre las ganancias, las ventas, etc.) sobre la industria en general, y particularmente los patronos pequeños como grupo, de proveer botas de leñadores.

Un comentarista dijo que no se debía requerir a los patronos pagar por botas de leñadores que los empleados usan fuera del lugar de trabajo (Ex. 5-39). Este comentarista dijo que los empleados llevan sus botas de leñadores consigo cuando buscan un nuevo empleo (Ex. 5-39). Dijo también que los empleados usan sus botas de leñadores para cazar y cortar su propia madera (Ex. 5-39). Por contraste, el registro muestra que otros tipos de PPE (por ejemplo, protección para las piernas, gafas de seguridad y protección auditiva) permanecen con el patrono y, por lo tanto, no se usan fuera del lugar de trabajo (por ejemplo, Ex. 5-32). Además, un comentarista dijo que estos tipos de PPE ya se proveen en muchos establecimientos como práctica normal de la industria (Ex. 5-32).

Por último, varios comentaristas dijeron que no se debía requerir a los patronos pagar por determinados PPE porque la costumbre en la industria de explotación maderera es que los empleados, especialmente los trabajadores a destajo, proveen su propio PPE, particularmente las botas de leñadores (Ex. 5-11, 5-24, 5-45, 5-67, 5-74 hasta 5-92). Estos comentaristas dijeron que los trabajadores a destajo proveen todas "herramientas del oficio", lo que incluye algunos tipos de PPE. Sin embargo, el registro muestra también que algunos establecimientos de explotación maderera sí proveen botas de leñadores (Ex. 5-32; Tr. W1 177). Por ejemplo, un comentarista dijo:

La forma en que lo arreglamos es que cuando usted permanece con nosotros durante un año, nosotros le compramos tres pares de botas y le suplimos todo el equipo de seguridad.

Después que usted está con nosotros durante un mes, le suplimos zahones de seguridad, el casco y todos los aperos. El primer día que usted llega al trabajo le suplimos el casco, un casco con protección para los ojos y protección para los oídos (Tr. W1 177).

Otro comentarista dijo:

En la mayoría de los casos, se provee artículos tales como tapones para los oídos, gafas de seguridad, zahones de leñador o cualquier otro artículo de seguridad requerido para trabajar en un ambiente seguro (Ex. 5-32).

OSHA ha revisado cuidadosamente la evidencia del registro y, por varias razones, ha decidido eliminar en la regla final el requisito general de requerir al patrono proveer botas de leñadores. Sin embargo, la regla final sí requiere que los empleados de la explotación maderera se pongan estas botas, y responsabiliza al patrono de asegurar que el empleado tenga botas de leñadores y se las ponga. En cuanto a los otros requisitos de PPE especificados en el párrafo (d), OSHA ha retenido el lenguaje de la explotación de madera para pasta y las normas propuestas de que el patrono provea este PPE sin costo al empleado.

La Ley OSH impone sobre los patronos la responsabilidad del cumplimiento con las normas y de proveer condiciones de trabajo seguras para los empleados. Esta responsabilidad se ha reconocido en las normas de equipo de protección personal de OSHA en el 29 CFR 1910.132 hasta el 29 CFR 1910.138. La Sección 1910.132(a) establece la obligación del patrono de proveer y mantener el equipo de protección personal siempre que este equipo sea necesario por razón de los riesgos del lugar de trabajo.

La Sección 1910.132(b) sí reconoce que en algunas circunstancias limitadas los empleados pueden proveer su propio PPE. Sin embargo, OSHA hace hincapié en que esta práctica no es la norma, sino más bien una excepción basada en circunstancias inusuales o específicas. Además, la sección 1910.132(b) subraya la obligación continua del patrono de asegurar la suficiencia y el mantenimiento del PPE.

El registro muestra que existen circunstancias especiales en la industria de explotación maderera que pueden hacer apropiado que los empleados provean sus propias botas de leñadores. En primer lugar, el registro muestra que la industria de explotación maderera es sumamente transitoria, y que las botas de leñadores, a diferencia de otro PPE requerido por la regla final, no son el tipo de PPE que se puede reusar. Es posible que las botas de leñadores compradas para ajustarse a un empleado no le ajusten al siguiente empleado. Es importante que las botas de leñadores se ajusten debidamente o es posible que la bota no provea la protección necesaria. Por tanto, sobre la base de las tasas de cambio de personal actuales en la industria, los patronos tendrían que comprar botas de leñadores no-reusables que cuestan de \$200 a \$400 muchas veces en el año para nuevos empleados contratados, incluso cuando hay la posibilidad de que estos empleados permanezcan en el empleo sólo por corto tiempo.

En segundo lugar, el registro muestra que los empleados de la explotación maderera tienden a moverse de un establecimiento de explotación maderera a otro y se llevan sus "herramientas del oficio" con ellos, particularmente sus botas de leñadores. OSHA cree que puede ser apropiado en esta situación permitir a los empleados llevarse sus botas de leñadores al lugar de empleo siguiente, en lugar de requerir al nuevo patrono proveer botas de leñadores. Las botas de leñadores son portátiles (esto es, no limitadas en el uso a un lugar de trabajo particular, ni conservadas en un lugar de trabajo particular como los respiradores, por ejemplo) y en la mayoría de los casos se ajustan sólo a ese empleado particular, y por lo tanto no pueden ser reusadas por otros empleados. Los otros artículos de PPE requeridos por la regla final, tales como protección para las piernas y la cabeza, tienden a ser tanto menos personales para el empleado como más conectados con el lugar de trabajo mismo, y pueden ser usados fácilmente por otros empleados.

En tercer lugar, hay evidencia en el registro de que los empleados sí usan sus botas de leñadores fuera del trabajo. Los empleados llegan al trabajo y lo abandonan usando sus botas de leñadores, lo que sugiere que usan las botas fuera del lugar de trabajo. Además, los comentaristas citaron actividades específicas en que se usa las botas de leñadores fuera del sitio de trabajo de explotación

maderera. Los comentaristas no proveyeron evidencia comparable alguna de que otros artículos de PPE requeridos por la regla final sean usados también por los empleados fuera del lugar de trabajo.

Sobre la base de lo mencionado arriba, OSHA ha decidido en la regla final no requerir al patrono proveer botas de leñadores. La Agencia hace hincapié en que la totalidad de las circunstancias especiales en la industria de explotación maderera es la que justifica esta determinación. De las razones discutidas arriba, ninguna de ellas sola proveería justificación suficiente para abandonar los requisitos generales de que los patronos provean PPE. En lugar de esto, es la combinación de estas razones y de circunstancias especiales en la industria de explotación maderera lo que hace apropiado permitir a los empleados proveer sus propias botas de leñador.

OSHA enfatiza también que independientemente de quién provea las botas de leñador, la regla final responsabiliza al patrono de asegurar que el empleado use las botas de leñador y que se mantengan en condición servible. Además, en la regla final el patrono es responsable de asegurar que se inspecciona las botas de leñador antes de usarse inicialmente durante un turno de trabajo. En requisitos concomitantes a este requisito, el patrono es responsable también de asegurar que el equipo dañado y defectuoso se repare o se reemplace antes de comenzar el trabajo.

Con respecto a los otros artículos de PPE requeridos por la regla final, OSHA no cree que haya suficiente evidencia en el registro para justificar abandonar la política por largo tiempo establecida por OSHA. Ni la práctica de la industria ni las tasas de cambio de personal fuerzan a la Agencia a relevar a los patronos de la obligación de pagar por los otros artículos de PPE para los madereros. De hecho, la evidencia del registro muestra que muchos patronos proveen al presente estos otros artículos de PPE (Ex. 5-32, 9-15; Tr. W1 177). El registro muestra que, a diferencia de las botas de leñador, estos artículos de PPE tienden a permanecer en el lugar de trabajo y están abiertos para el uso de otros empleados. Además, no hay evidencia en el registro de una práctica establecida de que los empleados usen este PPE fuera del lugar de trabajo. Asimismo, no hay evidencia de una práctica establecida y uniforme en la industria para transportar este PPE de trabajo a trabajo. Por lo tanto, en la regla final, OSHA ha requerido, con excepción de las botas de leñador, que el patrono provea PPE sin costo alguno para el empleado.

3. Protección para las piernas. En el aviso de la vista OSHA planteó tres asuntos concernientes a la protección para las piernas para los operadores de sierras de cadena: especificaciones para la protección para las piernas, el área que se va a proteger y los desventajas potenciales de la protección para las piernas.

a. Especificaciones. La regla propuesta habría requerido que los operadores de sierras de cadena usaran protección para las piernas de material de nilón balístico u otro material que provea por lo menos una protección equivalente. Muchos comentaristas apoyaron el requisito de la protección para las piernas para los operadores de sierras de cadena (Ex. 5-5, 5-7, 5-17, 5-30, 5-33, 5-42, 5-45, 5-51, 5-60, 5-68, 5-73, 9-9-11; Tr. W2 126-28). Varios comentaristas y participantes de la vista apoyaron también la actitud de OSHA de que la protección para las piernas satisfaga determinados

criterios (Ex. 5-30, 5-60, 5-68, 5-73; Tr. W2 126-28). Dos comentarores sugirieron que OSHA requiriera protección para las piernas hecha con material de KEVLAR porque creían que el KEVLAR provee más protección que el nilón balístico (Ex. 5-5, 5-30). Uno de esos comentarores dijo que la protección de KEVLAR para las piernas provee 50 por ciento más de protección que el nilón balístico con una fracción del peso y el volumen, lo que permite mayor facilidad de movimiento y reducción de la fatiga (Ex. 5-30). Este comentarador dijo también que las especificaciones del U.S. Forest Service [Servicio forestal de los Estados Unidos] demandan la protección para las piernas con KEVLAR. Otros comentarores declararon que se debía adoptar un protocolo de pruebas para la protección para las piernas en lugar de especificar que la protección para las piernas debe constar de algún tipo de material determinado (Ex. 5-60, 5-68, 5-72). Un comentarador dijo que OSHA debía adoptar las normas de pruebas de ISO o las canadienses para la protección para las piernas (Ex. 9-16). Sin embargo, otros comentarores dijeron que no había un consenso en este país en cuanto a una norma de pruebas apropiada (Ex. 5-60, 5-68, 5-72). Un comentarador propuso que se adoptara la norma de pruebas siguiente:

La vestimenta de protección debe tener una "velocidad de cadena umbral" de 2500 pies por minuto para los operadores que usan sierras de cadena con un desplazamiento de motor de menos de 65cc y 3000 pies por minuto para los operadores que usan sierras de cadena con un desplazamiento de motor de más de 65cc. Además, el procedimiento de prueba elaborado y usado al presente por el US Forest Service [debería] adoptarse y definirse como el método de prueba usado para medir la "velocidad de cadena umbral" del material de seguridad (Ex. 5-68).

Otro comentarador propuso que se adoptara una norma de pruebas diferente en la regla final de OSHA:

Propongo reemplazar "nilón balístico o protección equivalente que cubra cada pierna desde el muslo hasta la parte superior de la bota o la parte superior del zapato" por "dispositivo de protección para la pierna en conformidad con la norma NQ 1923-450 'Almohadilla de protección para pantalones y polainas [leggings] de operadores de sierras de cadenas".⁶

Esta norma de ejecución abarca todos los requisitos para polainas de seguridad tales como la cobertura mínima y un nivel de ejecución mínimo. Este nivel de ejecución se mide en conformidad con la norma NQ 1923-450 "Almohadillas de protección para pantalones y polainas de operadores de sierras de cadena -- Determinación de velocidad de parada y tiempo de corte completo". Estas dos normas han sido adoptadas mediante un consenso de patronos, trabajadores, fabricantes de telas y PPE, gobierno y juntas de indemnización a trabajadores.

Otros participantes se opusieron a criterios específicos para la ejecución de la protección para las piernas por varias razones (Tr. W2 206-07, OR 472-75, 496-98, 513-14). En primer lugar, algunos argumentaron que no había una norma de consenso nacional o una norma estatal para proveer orientación acerca de normas de especificación. En segundo lugar, otros comentaron que una norma de especificación limitada al "nilón balístico" era muy restrictiva (Ex. 5-30; Tr. W2 189-90). En tercer lugar, otros declararon que no había normas que establecieran criterios de ejecución para el material de la protección para las piernas. Por ejemplo, APA testificó.

APA no tiene conocimiento de norma estatal alguna de ropa de protección para las piernas que esté en existencia o en

⁶ NQ 1923-450 es una norma de prueba elaborada en la provincia de Quebec, en el Canadá.

elaboración. Puedo informarles que nuestra asociación tiene un comité especial trabajando en la elaboración de una norma de ropa de seguridad, y que este comité ha aceptado generalmente el método de pruebas del Quebec Research Institute [Instituto de investigaciones de Quebec], y ahora está re-escribiendo en cierto modo este método de pruebas para satisfacer las pautas de la American Society of Testing Materials [Sociedad americana de materiales de prueba]. Así, el comité está próximo a completar su trabajo de endosar un procedimiento de prueba aprobado.

El paso siguiente a cargo del comité es elaborar una norma de pruebas de ejecución voluntaria que se aplicaría a la protección para las piernas, las botas de seguridad y otra ropa. Es opinión propia el que el trabajo de este comité no está maduro todavía y que OSHA no intentaría probablemente incluir en este momento norma de pruebas de ejecución específica alguna para la protección de piernas u otros artículos de seguridad. Están recomendando que difiera la inclusión de una norma específica de pruebas de ejecución para la protección de las piernas hasta la próxima corrección de los reglamentos de explotación maderera de OSHA, cuando quiera que eso sea. Puede ser diez años a partir de ahora o quince años a partir de ahora. En este momento, consideramos que es mucho más importante hacer que se pongan algún equipo de seguridad, que tener que lamentarse por si satisface o no la norma de ejecución específica (Tr. OR 472-75).

APA testificó también que las diferencias regionales en las operaciones con sierras de cadena imposibilitan también una norma de especificación para la protección para las piernas:

Yo diría también que en general sentimos que la explotación maderera es tan obviamente diferente en cada parte del país que con frecuencia hemos tenido que tener la delantera para los tipos de protección para las piernas que pudieran ser apropiados para una persona que trabaja en los pantanos de Luisiana en oposición a las montañas de Montana. No es que sepamos cuáles podrían ser esas diferencias, sino que en general consideramos que los madereros de esas áreas deben poder tener la oportunidad de diseñar o aprobar una protección para las piernas que sea apropiada para su situación (Tr. OR 207-08).

El registro muestra que la protección para las piernas para los operadores de sierras de cadena es esencial para evitar lesiones. De acuerdo con la encuesta WIR, el 64 por ciento de las lesiones de los operadores de sierras de cadena se debieron a un contragolpe, un accidente que usualmente termina en una lesión a la pierna (Ex. 2-1). La encuesta WIR indica también que el 22 por ciento de todas las lesiones informadas fueron en las piernas.

OSHA cree que la protección para las piernas hecha de nilón balístico o de material equivalente es efectiva en la prevención de lesiones a las piernas. Un estudio de French Farmers' Mutuality indica que la protección balística para las piernas fue efectiva en la prevención de 12 lesiones a piernas en 91 estudios de madereros en un periodo de ocho meses (Ex. 37). Sin embargo, el testimonio y los comentarios muestran que no hay una norma de medidas de prueba aceptada en este país para la ejecución de la protección para las piernas. Además, las normas extranjeras que existen no han sido generalmente aceptadas o usadas en este país. No obstante, OSHA cree que un requisito basado en la ejecución para la protección de las piernas para proveer protección contra el contacto con una sierra de cadena en movimiento proveerá flexibilidad a los patronos a la vez que fomentará la innovación tecnológica, tal como el trabajo de APA.

Por estas razones, OSHA ha adoptado en la regla final la disposición propuesta que requiere que todos los operadores de sierras de cadena se pongan protección para las piernas en cada pierna. Sin embargo, OSHA ha corregido la regla final para requerir que donde el patrono provea protección para las piernas hecha de material distinto al nilón balístico, el patrono será responsable de demostrar que la misma provee protección equivalente a la del nilón balístico, tal como el KEVLAR. Este

requisito asegura que los empleados están protegidos contra cadenas de sierra en movimiento, a la vez que provee flexibilidad al patrono.

b. Area que debe protegerse y desventajas de la protección para las piernas. Los otros asuntos planteados en relación con la protección para las piernas tenían que ver con las partes del cuerpo del operador de la sierra de cadena que deberían estar cubiertas y su efecto en la movilidad, y otras desventajas de seguridad al usar protección para las piernas.

La regla propuesta especificó que se extendiera la protección para las piernas desde la parte superior del muslo hasta la parte superior de la bota o el zapato. Muchos comentaristas apoyaron la regla propuesta (Ex. 9-2, 9-3, 9-4, 9-5, 9-11, 9-13, 9-15, 9-16, 9-20). Un comentarista dijo que la regla propuesta seguía los requisitos del borrador de la norma de Europa (Ex. 9-11B). Algunos comentaristas dijeron que la regla propuesta no ofrecía la protección suficiente y dijeron que el equipo para proteger a los operadores de sierras de cadena debía extenderse (Ex. 5-14, 5-68). Uno de estos comentaristas dijo:

Recomendaríamos que se elaborara una norma que defina la cobertura mínima que deberían tener estas piezas de vestimenta, por ejemplo, desde la entepierna hasta el tobillo con un ancho mínimo de 9.5 medido en la rodilla (Ex. 5-68).

El otro comentarista recomendó que se extendiera la protección para las piernas para proveer también protección para las piernas resistente a cortaduras de una sierra de cadena (Ex. 5-14). Este comentarista dijo que la protección adicional de la cubierta para los pies aseguraría también que se cubriera la pierna entera y el tobillo si los zahones no fuesen lo suficientemente largos para cubrir la parte superior de la bota.

Sin embargo, varios comentaristas dijeron que la protección para las piernas debía limitarse en la regla final (Ex. 5-17, 5-45, 5-56, 5-65, 9-1; Tr. OR 227, 633-34). La mayoría de estos comentaristas dijeron que OSHA no debía requerir extender la protección para las piernas desde la parte superior del muslo hasta la parte superior de la bota o del zapato. En primer lugar, estos comentaristas dijeron que extender la protección para las piernas desde el muslo hasta la parte superior de la bota o del zapato no era necesario porque la mayoría de las lesiones ocurren en el área de alrededor de la rodilla. Por ejemplo, un comentarista declaró:

Una persona que usa una sierra de cadena tendría que hacer una gimnasia espectacular para recibir un corte con una sierra de cadena a más de 4" por debajo de la rodilla. Una vez más, no tenemos informe de lesiones durante los 7 años pasados que impliquen cortes con sierras de cadena a más de 4" por debajo de la rodilla (Ex. 5-45).

Otro comentarista declaró que la protección para las piernas no era necesaria para los trepadores y los operadores de camiones de cangilones:

Los riesgos mayores para estos individuos son las cortaduras en la parte superior del cuerpo por contragolpes de la sierra y materiales que caen. No se debe requerir protección para las piernas aunque, siempre que sea factible, se debe promover el uso de alguna nueva almohadilla más liviana y más flexible cosida al pantalón (Ex. 5-19).

En segundo lugar, los comentaristas declararon que el pequeño riesgo de lesión a la parte baja de la pierna eran superados por los riesgos debidos a la falta de movilidad causada por la protección para la pierna completa. Por ejemplo, dijo uno:

Hemos recibido muchos comentarios de nuestra matrícula en todo el país que usa protección para las piernas (o zahones) que sugieren que los zahones se extiendan justamente por debajo de la rodilla. Los zahones que se extienden hasta la parte superior de la bota o la parte superior del zapato, según se requiere en la Sección (e)(1)(ii) propuesta, impiden la movilidad y causan un riesgo de seguridad mayor que el riesgo contra el cual protege la norma. Nuestros miembros creen que el riesgo mayor de cortaduras con sierras de cadena ocurre de la rodilla al muslo. Así, los zahones que cubren la pierna desde la parte superior del muslo hasta justo debajo de la rodilla son suficientes (Ex. 5-56).

En tercer lugar, un comentarista testificó que la protección para las piernas hasta la parte superior de la bota o el zapato colocaría una carga financiera irrazonable sobre los patronos (Tr. OR 633-34). De acuerdo con el participante, diferentes madereros usan cada día la protección para las piernas provista por el patrono. Ya que no todos los madereros tienen la misma altura, es posible que la protección para las piernas provista no llegue a la parte superior de la bota o el zapato o que sea muy larga para que otros madereros la puedan usar en forma segura. Este participante sugirió que la única forma en que un patrono podía garantizar el cumplimiento con el ajuste requerido de la protección para las piernas sería proveer protección para las piernas ajustada a cada maderero individual. El participante recomendó lo siguiente:

Sugerimos [que la protección para las piernas se extienda] hasta por debajo de la rodilla porque aquella viene en distintos largos. Y ciertamente, en esos momentos no se puede siempre estirar un par de zahones que alguien puede tener que ponerse para operar una sierra de cadena repentinamente para bajárselos hasta la parte superior de la bota (Tr. OR 633-34).

Cuarto, algunos comentaristas declararon que la protección para las piernas que se extiende hasta la parte superior de la bota o el zapato podría causar problemas de movilidad, y por lo tanto sería peligrosa para los operadores de sierras de cadena (Ex. 5-19, 5-20, 5-55). Por ejemplo, un comentarista declaró:

Las brigadas de aparejamiento usarán ocasionalmente una sierra mecánica. Si se les requiere ponerse polainas, podría ser más peligroso que no tener nada. Esta es una de las razones por las que las brigadas de aparejamiento prefieren tirantes en lugar de correas porque uno no se "queda colgado" muy a menudo. Cualquier cosa que vaya a impedir la movilidad es un problema (Ex. 5-20).

Otro comentarista recomendó que OSHA limitara la protección para las piernas a sólo una pierna para los cortadores (esto es, la pierna que se pone al frente para mantener el balance durante el corte) (Ex. 5-65). Sin embargo, este comentarista admitió también que cualquier operador de sierra de cadena que esté despejando maleza necesita ponerse protección en ambas piernas porque la sierra está continua y peligrosamente cerca de cualquiera de las dos piernas en todo momento.

Otros comentaristas dijeron que la protección para las piernas debía limitarse porque el calor y la humedad podían aumentar la fatiga del trabajador o causar problemas que pudieran exceder de los

beneficios de la protección para las piernas (Ex. 5-25, 5-26, 5-59, Tr. W2 206-07). Por ejemplo, un comentarista declaró:

OSHA propone que se asigne a los empleados deberes que requieren que un operador de una sierra de cadena se ponga protección de nilón balístico o de material equivalente que debe cubrir cada pierna desde la parte superior del muslo hasta la parte superior de la bota. Esto no toma en consideración los distintos factores de temperatura que pudieran aumentar la fatiga. La fatiga es la causa mayor de lesiones. Según se ha declarado, en la página 11802 [del preámbulo a la norma propuesta], Alabama y Georgia son estados que se encuentran entre los líderes en actividades de explotación maderera. Debido al calor intenso y la humedad de estos estados, el requisito de usar zahones de nilón balístico podría aumentar las lesiones como resultado de la fatiga causada por el tiempo caluroso y húmedo del verano (Tr. W2 206-07).

Otro comentarista añadió:

La cláusula (e)(1)(ii) debía permitir excepciones al uso de protectores para las piernas para todas las circunstancias (no sólo los trepadores) en las cuales hay un riesgo mayor que si se trabaja sin ellos (por ejemplo, fatiga por calor y humedad o pérdida de movilidad en maleza espesa, etc.). Sería aún más apropiado si el uso de "protectores para las piernas" fuera opcional, dependiendo de las circunstancias de trabajo individuales. Un estudio, (*The Role of Personal Protection in the Prevention of Accidental Injuries in Logging Work*, T. Klen and S. Vayrynen, *Journal of Occupational Accidents*, 1984) concluyó que los protectores personales no han sido muy efectivos y que esto fue el resultado de un fenómeno conocido por "compensación de riesgo", la tendencia de los trabajadores a ser más descuidados cuando creen que los protectores personales les evitarán lesiones (Ex. 5-59).

OSHA ha revisado cuidadosamente el registro acerca de este asunto y, por varias razones, ha decidido retener en la regla final el requisito de que la protección para las piernas cubra la parte superior del muslo hasta la parte superior de la bota. El registro muestra claramente que los operadores de sierras de cadena confrontan un riesgo significativo de lesión debido a contragolpes. La encuesta WIR indica que el 64 por ciento de todas las lesiones con sierras de cadena informadas fueron el resultado de contragolpes (Ex. 2-1). Más aún, la encuesta WIR muestra que casi el 30 por ciento de todos los empleados lesionados no estaban usando protección para las piernas en el momento. También, casi una cuarta parte de todas las lesiones informadas fueron en las piernas.

De acuerdo con la encuesta del BLS de Maine, los accidentes con sierras de cadena dieron cuenta del 26 por ciento de todas las lesiones informadas y más de la mitad de esos accidentes implicaron contragolpes de sierras de cadena.

OSHA no cree que el registro apoye los reclamos de los comentaristas de que las lesiones con sierras de cadena ocurren sólo en el área de alrededor de la rodilla. Las lesiones en la parte baja de la pierna al igual que la rodilla son significativas. La encuesta WIR indicó que el nueve por ciento de todos los empleados que informaron lesiones se lastimaron en la parte baja de la pierna o en el tobillo, mientras que el 11 por ciento se lesionó en la rodilla.

Los datos de accidentes y lesiones disponibles tampoco apoyan el argumento de los comentaristas de que la falta de movilidad sea un riesgo mayor para los operadores de sierras de cadena que la falta de protección para las piernas. Por el contrario, los datos muestran claramente que el riesgo de contragolpes de sierras de cadena es mucho más grave que cualquiera de los peligros potenciales

que se han sugerido con respecto a la protección para las piernas (Ex. 2-1). Por ejemplo, de acuerdo con la encuesta WIR, ninguno de los operadores de sierras de cadena dijo que se hubiera lesionado porque no tuviera suficiente tiempo para retirarse del árbol que caía. Por otro lado, casi dos terceras partes de los operadores de sierras de cadena se lesionaron porque la sierra de cadena dio un contragolpe. En cualquier caso, OSHA cree que otras disposiciones de la regla propuesta y de la regla final tratarán en forma adecuada las preocupaciones por la movilidad. Por ejemplo, el requisito de planificar y despejar las vías de retirada antes de comenzar el corte protegerán a los empleados que estarían en riesgo por la disminución en la movilidad.

Por último, OSHA cree que las últimas innovaciones en la tecnología de protección para las piernas tratan las preocupaciones de los comentaristas con respecto a los costos, la movilidad, la fatiga y fatiga por calor. Primero, el registro muestra que la protección para la pierna completa que se fabrica ahora es de peso liviano y relativamente fresca (Ex. 5-68, 9-4). El registro muestra también que ahora se dispone de protección de peso liviano para las piernas que se inserta o se cose en los pantalones de explotación maderera. De acuerdo con un comentarista, estas innovaciones recientes hacen tolerable la protección para las piernas incluso en las regiones de explotación maderera calientes y húmedas del sur. OSHA cree que estas innovaciones reducirán la fatiga y la fatiga por calor, y evitará que se estorbe la movilidad. Segundo, el registro muestra que se dispone de cubiertas para los pies que pueden complementar la protección en los casos en que la protección para las piernas no puede cubrir por completo la parte de abajo de la pierna del maderero. Estos dispositivos proveerán una protección adecuada en casos aislados en que la protección para las piernas no puede ser lo suficientemente larga, sin requerir que el patrono compre protección para las piernas de muchos tamaños diferentes.

4. Primeros auxilios. El aviso de la vista planteó dos asuntos acerca de los primeros auxilios: el número de empleados que debe tener adiestramiento en primeros auxilios, y los elementos requeridos como parte de ese adiestramiento, tales como la resucitación cardiopulmonar (CPR).

a. Número de empleados adiestrados. La norma propuesta especificaba que se adiestrara en forma adecuada a todos los supervisores y todos los taladores en métodos de primeros auxilios según lo prescribe la American Red Cross [Cruz Roja Americana], la Mine Safety and Health Administration [Administración de Seguridad y Salud en las Minas] o un programa de adiestramiento equivalente. Además, la regla propuesta incluía una disposición de que por lo menos una persona en el "área de operación" tuviera el adiestramiento en primeros auxilios.

OSHA recibió muchos comentarios con respecto al número de empleados que se debía adiestrar en primeros auxilios en orden a proveer la protección adecuada. No hubo consenso entre esos comentaristas acerca del número de empleados que se debe adiestrar. Sus recomendaciones acerca del número de empleados a quienes se debe requerir recibir adiestramiento en primeros auxilios cubría una amplia gama de opciones, incluyendo las que siguen:

1. Todos los empleados (Ex. 5-7, 5-17, 9-15, 9-20; Tr. W1 175, W2 209, OR 100, 375, 393, 681);
2. Todos los supervisores y taladores (Ex. 9-3, 9-13);
3. Todos los supervisores y personal adicional suficiente para que cada sitio de trabajo tuviera un empleado adiestrado (Tr. OR 21);
4. Todos los supervisores y taladores, más dos empleados adicionales en una labor de explotación maderera (Ex. 5-54; Tr. OR 647);
5. Todos los supervisores, taladores y una quinta parte de los miembros restantes de la brigada (Ex. 9-19, Tr. OR 282);
6. Todos los supervisores, taladores y una cuarta parte de los miembros restantes de la brigada (Tr. OR 206); y
7. Todos los supervisores y algunos taladores (Ex. 5-36, 5-53, 5-55, 5-63).

Comentadores que recomendaron el adiestramiento en primeros auxilios para una cantidad de empleados limitada, dijeron que adiestrar a todos los taladores y todos los otros empleados era excesivo ya que la regla propuesta requeriría también a los empleados trabajar en contacto visual o audible de otro empleado (Ex. 5-36, 5-55). Otro comentador dijo que requerir adiestrar a todos los taladores sería duplicativo ya que más de un talador puede trabajar en un sitio de trabajo (Ex. 5-63).

Otros comentadores dijeron que ya proveían adiestramiento en primeros auxilios para cada empleado:

Todos --todas las personas de nuestra brigada son adiestradas [en primeros auxilios] en forma alternada. Ahora, el sujeto que ha estado con nosotros durante seis meses, todavía no ha estado en la clase de primeros auxilios. También, uno de los-- creo que está con la Nortim Corporation, la Nortim autoasegurada, es uno de los reglamentos de que sí tengamos gente en el trabajo que esté versada en primeros auxilios (Tr. OR 174).

Otro participante de la vista declaró:

Junto con el adiestramiento general en seguridad, considero que el adiestramiento general en seguridad para todos los empleados es simplemente asunto de sentido común (Tr. OR 393).

Otros comentadores indicaron que están proveyendo adiestramiento en primeros auxilios a una parte considerable de empleados, en parte porque las operaciones de explotación maderera de la compañía se encuentran en lugares aislados en Alaska:

Sr. Lesser:) Incluye su programa de adiestramiento el adiestramiento en primeros auxilios?

Sr. Bell: Proveemos adiestramiento en primeros auxilios a casi todo el que lo desee.

Sr. Lesser:) A quién requiere usted tener adiestramiento en primeros auxilios?

Sr. Bell: Lo requerimos a todos los supervisores, emplomadores, encargados de ganchos, líderes de brigadas.

Sr. Lesser: Usando el ofrecimiento voluntario para tomar los primeros auxilios,) obtiene muchos voluntarios?) Qué porcentaje de la fuerza de trabajo se adiestra en primeros auxilios?

Sr. Bell: Yo diría que el 35 por ciento (Tr. OR 375).

Según se discutiera arriba, no hay disputa en cuanto a que la explotación maderera sea una industria peligrosa. Todas las fuentes de datos del registro muestran que en la industria de explotación maderera ocurre un número considerable de accidentes y que la gravedad de las lesiones experimentadas por los madereros es mayor que la sufrida por empleados de otras industrias. Los madereros trabajan con frecuencia en lugares aislados que se encuentran lejos de hospitales o de proveedores de cuidado de la salud que a veces son accesibles sólo mediante helicópteros o vehículos diseñados para funcionar en los terrenos más escabrosos (Ex. 9-20; Tr. OR 21). De acuerdo con esto, los madereros necesitan ser adiestrados y equipados para manejar el número considerable de lesiones graves que pudieran surgir. En muchos casos estos empleados adiestrados serán las únicas personas disponibles para prestar ayuda en un momento crítico.

OSHA cree que el adiestramiento en primeros auxilios para sólo unos cuantos individuos selectos, tales como los supervisores y los taladores, no es adecuado para asegurar que los madereros lesionados reciben primeros auxilios oportunos y apropiados. Primero, cuando se adiestra sólo a unos pocos empleados seleccionados, es posible que estos no estén lo suficientemente cerca del sitio del accidente para prestar ayuda en el momento. La encuesta WIR indica que más de la mitad de todas las lesiones informadas ocurren en sitios de corte, que la mayoría de los casos son distantes de embarcaderos y de instituciones médicas (Ex. 2-1). La encuesta WIR es compatible con el estudio FCI de OSHA, que indicó que más del 70 por ciento de los empleados de explotación maderera muertos estaba trabajando en sitios de corte (Ex. 4-61). Un participante en la vista reforzó este problema:

La brigada de aparejamiento se encuentra a menudo a 1,000 pies y a veces a 5,000 del embarcadero. El sitio de trabajo se encuentra usualmente en suelo escabroso y empinado, y estos trabajadores usan con frecuencia instrumentos de corte peligrosos tales como hachas y sierras de cadena. Si la persona adiestrada en primeros auxilios y el juego de primeros auxilios se encuentran en el embarcadero, eso puede significar 15 minutos o más de donde se encuentra la peor exposición (Tr. OR 21).

Además, ya que la regla final permite a los empleados mantener contacto visual o audible con otro empleado, un empleado puede estar a millas de distancia de la persona contacto cuando se usa comunicación por radio. En esos casos, la persona contacto puede no ser capaz de proveer ayuda de primeros auxilios inmediata.

Segundo, es posible que limitar el adiestramiento de primeros auxilios a todos los supervisores y a algún personal adicional no sea adecuado cuando los supervisores no están en el sitio de trabajo al

ocurrir un accidente. De acuerdo con el estado de Washington, los supervisores de explotación maderera tienen usualmente dos brigadas de explotación maderera o más trabajando directamente para ellos (Ex. 5-34). Estas brigadas de explotación maderera se encuentran con frecuencia dispersas a lo largo de cinco millas cuadradas o más. Además, en operaciones más grandes, los capataces ven usualmente a cada brigada sólo una vez al día y rara vez durante más de una hora del turno de trabajo. Otros comentaristas dijeron que en su experiencia no es infrecuente hallar a un grupo de empleados trabajando en un punto sin un supervisor y ningún otro empleado en el grupo tiene un certificado de primeros auxilios actual (Ex. 91-5).

Tercero, las lesiones de un maderero pueden ser de tal gravedad que se puede necesitar varias personas adiestradas en primeros auxilios para estabilizar al empleado lesionado y tratar la lesión. Si se ha adiestrado a sólo un empleado en un sitio de trabajo, según lo contempla la regla propuesta, los primeros auxilios serán obviamente inadecuados si la persona adiestrada es la que está lesionada. (Aunque el adiestramiento en primeros auxilios incluye instrucciones de auto-ayuda, las lesiones pueden ser lo suficientemente graves como para incapacitar al empleado adiestrado.) Por ejemplo, en una brigada de trabajo pequeña que no tiene supervisor, el talador puede ser el único empleado que está adiestrado en primeros auxilios. Si el talador está lesionado, es posible que no haya otro maderero en esa brigada de trabajo que esté adiestrado para proveer primeros auxilios. La encuesta WIR indica que la mitad de todos los madereros que se lesionaron estaba realizando tareas de tala (esto es, talando, podando y trozando) en el momento.

Quinto, cuando sólo unos pocos empleados reciben adiestramiento en primeros auxilios, hay una probabilidad mayor de que haya brechas cruciales en la cobertura debido a enfermedades, vacaciones, otras licencias o cambio de personal de los pocos que han recibido adiestramiento. Además, es posible que un patrono no sepa de día a día si un empleado que tiene un certificado de primeros auxilios actual estará presente (Ex. 5-7).

OSHA observa que algunos comentaristas se opusieron a requerir a cada empleado tener adiestramiento de primeros auxilios por la naturaleza transitoria de la industria de explotación maderera. OSHA halla que el argumento de los comentaristas no apoya la actitud de que se debe adiestrar a menos empleados. Si hay un cambio de personal alto, puede ser el empleado adiestrado el que ya no esté empleado. Si el trabajo continúa sin una persona totalmente adiestrada mientras se adiestra a un reemplazo de primeros auxilios, los empleados pueden estar en un riesgo grande. Por contraste, si el trabajo se tiene que detener hasta que se pueda adiestrar a un reemplazo, el patrono podría incurrir en costos que pudieran evitarse teniendo una cobertura adecuada de primeros auxilios de antemano. Si a todos los empleados que trabajan en la industria de explotación maderera se requiriera tener adiestramiento de primeros auxilios, siempre habrá disponible un grupo de empleados adiestrados para que los patronos los contraten.

Sexto, requerir que se adiestre a cada empleado elimina confusión y puede ser administrativamente menos oneroso que hacer un cheque diario y reprogramar las asignaciones de trabajo para asegurar que los supervisores, taladores y algunos empleados adicionales en cada área de operación tengan

certificados al día de adiestramiento en primeros auxilios.

Para facilitar cada carga de adiestramiento para los patronos, la regla final no requiere que el patrono provea el adiestramiento en primeros auxilios. En su lugar, la regla final requiere que el patrono asegure que cada empleado que realiza operaciones de explotación maderera reciba o haya recibido adiestramiento en primeros auxilios y que el certificado de adiestramiento en primeros auxilios esté al día. Por ejemplo, como medio de cumplir con la regla final, el patrono podría poner el adiestramiento en primeros auxilios como condición de contratación o de continuación en el empleo. El patrono tendría la libertad de contratar sólo a personas que han obtenido previamente adiestramiento en primeros auxilios y han mantenido su certificado al día. Además, cuando hay cambio de personal, los empleados adiestrados podrán llevar sus destrezas en primeros auxilios de un lugar de trabajo al otro y así aliviar la carga de adiestramiento para el nuevo patrono.

OSHA sabe que algunos patronos proveen al presente adiestramiento en primeros auxilios y, lo más probable es que continúen proveyendo ese adiestramiento. OSHA sabe también que varias organizaciones y escuelas proveen adiestramiento en primeros auxilios que satisfaría los requisitos del Apéndice B. Por ejemplo, la American Red Cross, la Mine Safety and Health Administration, los servicios de extensión estatales, los colegios universitarios comunitarios y los programas de educación de adultos, proveen todos adiestramiento en primeros auxilios que incluyen CPR. Como tal, OSHA no cree que el requisito de asegurar que todos los empleados han recibido adiestramiento en primeros auxilios que se mantiene al día planteará una carga irrazonable sobre patrono o empleado alguno.

b. Elementos del adiestramiento en primeros auxilios. En el aviso de la vista, OSHA solicitó comentarios acerca de los elementos específicos, tales como el CPR, que debería incluirse en el adiestramiento en primeros auxilios. En la regla propuesta, OSHA no especificó los elementos básicos en los que debía adiestrarse a los supervisores y taladores. En su lugar, OSHA propuso que el adiestramiento en primeros auxilios satisficiera los requisitos de los cursos provistos por la American Red Cross, MSHA o un programa de adiestramiento equivalente.

Varios comentaristas recomendaron que OSHA requiriera el adiestramiento en CPR como parte del adiestramiento de primeros auxilios requerido (Ex. 5-42, 5-49, 5-50, 9-2, 9-19). Tanto NIOSH como el Departamento del Interior de los Estados Unidos apoyaron al requisito del adiestramiento en CPR. Debido a que los madereros, especialmente los que se internan profundamente en los bosques no se encuentran cerca de instituciones médicas durante la "hora dorada" en que la resucitación puede salvar la vida de una persona, OSHA concuerda con los comentaristas en que es esencial que todos los madereros puedan realizar CPR. Por lo tanto, en la regla final OSHA ha incluido un requisito de adiestramiento anual en CPR.

Además, OSHA ha especificado otras destrezas y conocimientos básicos en el Apéndice B (obligatorio) que son importantes para proveer ayuda a madereros lesionados en ambientes aislados. OSHA sabe que hay muchos programas de primeros auxilios bien reconocidos que tienen un

currículo amplio que satisfacen ya los requisitos de OSHA.

5. *Contacto visual y audible.* En el aviso de la vista OSHA solicitó comentarios acerca del tiempo máximo o la distancia de separación máxima, o ambos, entre los empleados. En la regla propuesta, OSHA incluyó un requisito de que los empleados trabajen en contacto visual o audible de otro empleado, de modo que alguien pueda responder rápidamente en caso de un accidente u otra emergencia. La regla propuesta prohibía el uso de ruido de motores, tales como de sierras de cadena, como medio de contacto. Distintas normas de explotación maderera estatales prohíben también el uso de ruido de sierras de cadena como medio de señalización (Ex. 2-17, 2-18, 2-19, 2-21, 2-22, 38J, 38K).

OSHA recibió muchos comentarios acerca de las disposiciones de contacto y señalización. Muchos comentaristas testificaron que el requisito de contacto propuesto es necesario (Ex. 5-14, 5-17, 5-27, 5-74 hasta 5-92, 9-2, 9-3, 9-5, 9-13; Tr. W2 197-98). Un comentarista dijo:

Pensamos que el contacto visual o audible es importante y salvará vidas. Hay también dispositivos electrónicos, algunos complejos y algunos como radios de bandas ciudadanas, que pueden usar los trabajadores forestales para mantener contacto audible por medios electrónicos. Recomendamos que el lenguaje propuesto existente se retenga pero se modifique quizá para permitir el contacto audible por medios electrónicos (Tr. W2 197-98).

Comentaristas determinados urgieron a OSHA a hacer el requisito del contacto más estricto que el propuesto. Un comentarista dijo que los empleados que se encuentran en trabajos solitarios necesitan también permanecer en contacto y que, por lo tanto, se le debería proveer radiocomunicadores bilaterales (Ex. 9-15). Otro comentarista dijo que OSHA debía requerir a los empleados permanecer en contacto visual de otros miembros de la brigada (Ex. 9-20). Por último, dos comentaristas recomendaron que OSHA requiriera a los empleados trabajar a una distancia al alcance del oído o de la voz de otro empleado (Ex. 9-19; Tr. OR 679-81).

Sin embargo, varios comentaristas expresaron distintas preocupaciones acerca de la disposición del contacto, y particularmente la prohibición contra el ruido de las sierras de cadena como medio de contacto. Primero, algunos participantes dijeron que los requisitos tendrían un impacto adverso sobre los patronos de negocios pequeños, especialmente los patronos que tienen brigadas de trabajo que consisten en tres madereros o menos (Ex. 5-21, 5-28, 5-35, 5-49, 5-53, 5-54, 5-70). Por ejemplo, un comentarista dijo:

Este requisito puede afectar adversamente el medio de vida de muchos madereros de pequeña escala en el Sur, que pueden trabajar solos en los bosques, o manejar un solo arrastrador de troncos móvil y terrestre o una máquina taladora, y que están con frecuencia fuera de contacto con otras fases de la operación de explotación maderera (Ex. 5-28).

Otro comentarista declaró:

Este requisito no sería práctico por varias razones:

(1) hay varios contratistas de explotación maderera que trabajan solos,

(2) las brigadas madereras que tienen dos o tres miembros están con frecuencia fuera de contacto por la gran distancia entre el tumbador de árboles y el segador de troncos.

(3) incluso a una distancia corta, las señales visuales y audibles se atenúan por la maleza espesa y la maquinaria ruidosa.

Mi experiencia ha sido que los madereros seguirán la pista de sus compañeros de trabajo lo mejor que puedan, pero, debido a la naturaleza del trabajo, los individuos se separarán durante determinados lapsos de tiempo. Requerir a los madereros estar a una distancia de señalización el uno del otro impedirá la existencia de brigadas de explotación maderera de uno y dos hombres, que trabajan en maleza espesa, que trabajan en topografía escarpada, que arrastran troncos por distancias largas, y les impedirá el uso de tapones para los oídos o trabajar con máquinas ruidosas (Ex. 5-70).

Segundo, algunos comentaristas creían que el requisito del contacto conlleva con el requisito propuesto de mantener una distancia del largo de dos árboles entre las áreas de trabajo (Ex. 5-12, 5-29, 5-4, 5-67, 5-70). Estos comentaristas dijeron que una separación del largo de dos árboles entre áreas de trabajo podría hacer imposible mantener contacto debido al ruido de la sierra y a obstrucciones tales como colinas o vegetación. Un comentarista explicó:

Si se aprueba estos estatutos y se ponen en ejecución, los mismos cambiarían la industria de tala de maderos en Alaska. El sureste de Alaska es un área geológica relativamente nueva. Trabajamos en suelo empinado cortado por cañadas, hondonadas, riscos. Nosotros ponemos a nuestros taladores de maderos a trabajar juntos como pareja. Uno trabaja en una franja de tierra o un área de la ladera de la colina y el otro trabaja en otra área de la ladera de la colina. Por razones de seguridad, nuestra compañía requiere que trabajen por lo menos a una distancia equivalente al largo de tres árboles. Y con frecuencia, con el terreno cortado, eso impide el contacto visual (Tr. OR 353).

Tercero, se recibió comentarios acerca de la prohibición del ruido de sierras de cadena como dispositivo de señalización. Algunos participantes apoyaron la prohibición (Ex. 5-27, 5-34, 5-42). Otros comentaristas argumentaron que el ruido de las sierras de cadena se usa al presente como medio de contacto en la industria de explotación maderera y debería permitirse en la regla final (Tr. W1 65; OR 86, 353-55, 356-58, 384-85, 694-96). Por ejemplo, un comentarista dijo que el sonido de las sierras de cadena es un indicador de que alguien está trabajando en un punto específico (Tr. W1 65). Otro comentarista declaró:

Hemos estado dependiendo del ruido de sierras de cadena por años. El ruido de las sierras de cadena es posible, y dicho sea de paso, la parte más peligrosa de mi trabajo es hacer una inspección de seguridad o ir e inspeccionar a los cortadores que se encuentran en una franja de tierra, para acercarse a los cortadores. Y yo escucho la sierra. Y por el ruido de la sierra puedo decir cuándo están haciendo un corte en un árbol que está parado o cuándo están trozando un tronco. Si no se nos permite usar el ruido de la sierra de cadena como contacto audible, eso significa que es posible que tengamos que regresar a la doble asistencia que significa un tumbador de árboles y un trozador trabajando uno tras otro (Tr. OR 353-55).

Este participante dijo también que el ruido de las sierras de cadena debería permitirse también porque los motores de sierras de cadena de 103 decibeles hacen que los sistemas de alarma personales de 92 decibeles sean inadecuados como medios de contacto audible (Tr. OR 355).

Cuarto, varios comentaristas urgieron a OSHA a adoptar distintas alternativas y modificaciones al requisito de contacto propuesto (Ex. 5-54, 5-55; Tr. OR 670-81). Por ejemplo, los comentaristas sugirieron que OSHA reemplazara la disposición del contacto con un requisito de "verificación":

En West Virginia, una brigada de corte consiste a menudo en un trabajador que tala y poda los árboles y un trabajador que maneja un arrastrador de troncos. En consecuencia, con frecuencia es necesario dejar al talador solo en el bosque, sin contacto audible o visual con otro trabajador, durante periodos de tiempo cortos mientras el operador del arrastrador de troncos hace el viaje al embarcadero de troncos. Asimismo, es práctica común de los trabajadores revisarse constantemente el uno al otro. Al regresar del embarcadero, el operador del arrastrador de troncos revisa inmediatamente al talador; y el talador, si el operador del arrastrador de troncos no regresa en el lapso de tiempo normal, revisará al operador del arrastrador de troncos.

Considerando el tamaño pequeño común de la brigada de corte, la práctica de revisarse el uno al otro constantemente, y las dificultades implicadas en el uso de una señal audible capaz de ser escuchada a distancias por sobre el ruido de las máquinas, y a través de dispositivos de protección auditiva, nuestra recomendación es que este aspecto de la Norma se cambie para permitir al trabajador estar fuera de "contacto de una señal visual o audible con otra persona" durante periodos de tiempo cortos. Debido al tiempo normal implicado para transportar a un arrastrador de troncos al embarcadero, desenganchar y regresar, recomendamos que se establezca 20 minutos para este periodo de tiempo corto (Ex. 5-54).

Otros comentaristas sugirieron también que OSHA permitiera a los empleados estar fuera de contacto de otros empleados durante periodos de tiempo cortos (por ejemplo, de 15 a 20 minutos, el tiempo que toma llevar una carga al embarcadero y regresar) (Ex. 5-54; Tr. OR 670-81).

OSHA ha decidido retener en la regla final el requisito de que los empleados trabajen en contacto visual o audible con otro empleado. Como se discutiera arriba, la mayoría de los comentaristas indicaron que permanecer en contacto es importante para la seguridad de los madereros. Varios comentaristas dijeron que los supervisores usan el ruido de las sierras de cadena para identificar dónde está trabajando un empleado y si está trabajando. Sin embargo, no proveyeron evidencia de que el ruido de las sierras de cadena provea un medio efectivo de comunicar información del empleado o del supervisor. Por ejemplo, los datos y la información disponibles a OSHA indican que aunque el ruido de las sierras de cadena se usa al presente como medio de mantener contacto, hay informes todavía de investigaciones de archivos de caso de madereros que se han lesionado y a los que no se ha descubierto hasta que el turno ha terminado (Ex. 2). Además, el ruido de la sierra de cadena no provee al cortador un medio adecuado de comunicación con otros en caso de haberse lesionado o de tener otro problema. Ya que todo ruido de sierras de cadena indica si un empleado está trabajando, el cortador debe esperar hasta que otro empleado reconozca que la ausencia del ruido significa que el cortador necesita ayuda. Esto puede demorar la prestación de ayuda. OSHA cree que el cortador, no sólo el supervisor, necesita tener un método de comunicarse cuando es necesario. Los radios y teléfonos son métodos de comunicación moderna que se usan cada vez más en esta industria de la explotación maderera. Estos métodos, a diferencia del ruido de las sierras de cadena, proveen comunicación inmediata en dos direcciones.

Aunque OSHA ha decidido retener en la regla final la prohibición contra el uso del ruido de sierras de cadena solo como medio de contacto, la regla final sí provee a los patronos una gran flexibilidad para mantener contacto con los empleados. Primero, el permitir usar la radio-comunicación como medio de contacto permite mantener el contacto a la vez que mantiene una distancia del largo de dos árboles entre las áreas de trabajo ocupadas en puntos adyacentes. Segundo, el permitir mantener contacto por radio o silbatos permite a los empleados trabajar solos en lugar de limitar a los

empleados a trabajar en equipos que estén a distancia visual el uno del otro. Permitir el contacto por radio proveerá también flexibilidad para las operaciones de brigadas pequeñas por radio cuando el contacto visual o por voz no es posible. Tercero, OSHA cree también que permitir el contacto por radio no será indebidamente oneroso para la industria ya que muchas compañías utilizan ya las comunicaciones electrónicas (Ex. 5-27; Tr. W2 227).

Con respecto al asunto del ruido del equipo que evita la radiocomunicación, OSHA observa que hay radios disponibles con audífonos que se ajustan dentro de orejeras para la protección auditiva. Donde se provee estos audífonos y protectores de audición, el ruido del equipo ni interferirá con la comunicación ni debería causar pérdida laboral de la audición.

Debido a que se puede mantener contacto por radio, OSHA ha eliminado la excepción al requisito del contacto para "asignaciones de empleados individuales". OSHA cree que la radiocomunicación es ya necesaria para poder realizar muchas de esas labores de empleados individuales (por ejemplo, guardián). Como tal, OSHA no cree que extender el requisito del contacto por radio a todas las operaciones de explotación maderera cargará indebidamente a los patronos, mientras que proveerá al mismo tiempo una protección importante para todos los madereros.

6. Dispositivos de protección para sierras de cadena. En la norma propuesta, OSHA no incluyó una disposición que requiriera que las sierras de cadena estén equipadas con frenos de cadena u otros dispositivos que eviten el contragolpe. La norma propuesta no requería tampoco que las sierras de cadena satisficieran criterio de ejecución alguno de organización alguna que establezca normas. En su lugar, OSHA propuso sólo requerir a los patronos inspeccionar y mantener los dispositivos de seguridad de las sierras de cadena cuando las sierras de cadena estén equipadas de esta manera. El aviso de vista solicitó comentarios adicionales acerca de la adecuación de distintos dispositivos de seguridad para sierras de cadena y de qué medida reglamentaria debía tomar OSHA en la norma final en cuanto a sierras de cadena.

No hubo disputa entre los comentaristas acerca de que los dispositivos de protección de sierras de cadena sean necesarios para evitar lesiones a los operadores. El registro muestra que la barra de la sierra de cadena puede dar un contragolpe en menos de 0.3 segundos (Ex. 5-172). El registro muestra también que el tiempo de reacción humana promedio, sin embargo, es sólo 0.75 segundos (Ex. 4-172). Eso significa que en muchos casos el operador no puede tomar acción lo suficientemente rápido como para evitar ser golpeado por la sierra de cadena. El registro muestra también que muchas lesiones en la industria de explotación maderera son el resultado de contragolpes de la sierra de cadena. De acuerdo con la encuesta WIR, el 20 por ciento de todas las lesiones informadas de la explotación maderera implicaron sierras de cadena y casi dos terceras partes de esas lesiones fueron el resultado de contragolpes de la sierra de cadena (Ex. 2-1). La encuesta del BLS de Maine muestra también que las lesiones con sierras de cadena dan razón de un número considerable de lesiones en la explotación maderera (26%) en ese estado (Ex. 4-175). En forma similar a la encuesta WIR, la encuesta del BLS de Maine indicó que más de la mitad de todos los accidentes con sierras de cadena fueron el resultado de contragolpes.

a. Dispositivos para evitar contragolpes de sierras de cadena. Información sometida al expediente indica que existen cuatro dispositivos que reducen o minimizan el riesgo de lesión debido a contragolpes de sierras de cadena. Estos dispositivos son los frenos de cadena, los protectores para las puntas de la barra, las barras guías para reducción de contragolpes, y las cadenas de sierras con contragolpe bajo o reducido. La información acerca de estos dispositivos se tomó de un informe de 1983 preparado para la Consumer Product Safety Commission (CPSC) [Comisión para la seguridad de productos de consumo] (Ex. 5-13) así como de comentarios a la regla propuesta. La discusión que sigue explica los diferentes dispositivos y sus ventajas y desventajas.

El *freno de cadena* es un dispositivo para detener la cadena de la sierra cuando ocurre un contragolpe antes de que la cadena pueda tener contacto con el operador. El tipo de freno de cadena más común se acciona cuando la mano o el brazo del operador golpea la palanca del freno que está localizada inmediatamente encima del mango del frente. Cuando ocurre un contragolpe, el freno de cadena puede, bien accionarse por la mano del operador que gira hacia el frente sobre el mango, o bien porque la mano se suelta del mango y golpea la palanca del freno. De acuerdo con el informe de CPSC, los frenos de cadena, a diferencia de las cadenas y las barras guías de seguridad de la nueva tecnología, no tienen efecto adverso alguno sobre la efectividad de corte de las sierras de cadena. El registro indica también que una de las ventajas de los frenos de cadena es que, a diferencia de otros dispositivos de protección que pueden removerse, el freno de cadena es parte integral de la sierra y es difícil de remover (Ex. 4-174). Como tal, los frenos de cadena impiden la inhabilitación del sistema de prevención de contragolpes por parte del operador (Ex. 5-19).

El *protector de puntas de la barra* (o protector de puntas salientes) es un dispositivo que se emperna o se atornilla a la punta de la barra. Su función principal es evitar contacto con la punta de la barra de la que se genera el contragolpe. Los comentaristas identificaron tres problemas con los protectores de puntas de barra. Primero, un comentarista dijo que los protectores de puntas de barras no son utilizables en la tala y el trozamiento de algunos árboles (Ex. 9-16). Este comentarista dijo que los árboles que se inclinan hacia el frente requieren usualmente la punta de la barra para talar el árbol en forma segura.

Segundo, dos comentaristas dijeron que los riesgos asociados con los protectores de puntas de barra superan su valor protector (Ex. 5-42, 9-20). De acuerdo con NIOSH los protectores de puntas de barras reducen el peligro de contragolpe sólo en determinadas condiciones, esto es, cuando el tronco o la rama se eleva y no tiene un ángulo que cause que la barra quede pillada (Ex. 5-42). NIOSH concluyó que el protector de puntas de barra puede plantear riesgos mayores que las sierras sin puntas porque requieren que el trozador mantenga posiciones de trabajo que son menos estables. El otro comentarista dijo que la punta de la barra puede quedar atrapada en ramas. Tercero, el problema mayor con los protectores de puntas de barra es que son removibles (Ex. 5-13, 5-13H). De acuerdo con el informe CPSC, los operadores remueven el protector de la punta de la barra porque reduce la utilidad de la sierra al evitar la perforación y el corte de cualesquier troncos que sean más anchos que la barra guía. La evidencia del registro indica que una cantidad significativa de operadores está

removiendo los protectores de las puntas de la barra:

Sólo cerca de la mitad de los operadores de sierras equipadas de esta manera usa siempre esos protectores. Cerca del 36 por ciento nunca los usa, y cerca del 12 por ciento los quita a veces de la barra guía. Así, aunque que los protectores de puntas salientes son dispositivos anti-contragolpe efectivos, muchos operadores los remueven de sus sierras (Ex. 5-13).

La Portable Power Equipment Manufacturers Association (PPEMA) sometió testimonio de los propios procedimientos de CPSC, que reconoció también la magnitud en que se remueve los protectores de puntas de barra de las sierras de cadena:

La Comisión recibió el beneficio de una encuesta que hizo NESDA, National Equipment Servicing Dealers Association. Por su cuenta, ellos encuestaron cientos de sus comerciantes. * * * Su encuesta corroboró mis observaciones personales, a saber, que en la práctica de la vida real los usuarios de sierras de cadena en los desbastes no están usando sencillamente esa punta saliente, y aunque si se usara o si se estableciera permanentemente en la sierra, sería una barrera completa para el contragolpe, lo cierto es que porque es temporal y porque se remueve, porque a mi entender afecta en el caso de los comerciantes, como verán por sus comentarios, afecta la eficacia de la sierra, se quita y como resultado no provee protección, cero.

Sólo por citar de la encuesta, el 73.5 por ciento de los comerciantes que respondieron a la encuesta de NESDA informaron que sólo de cero a cinco por ciento de las sierras de cadena llevadas a sus talleres para reparación, de las que se equiparon originalmente con protectores de salientes, ese 73.5 por ciento de los comerciantes respondió que sólo de cero a cinco por ciento tenía los protectores de salientes en su lugar. Otro 9.3 por ciento informó que de seis a diez por ciento de esas sierras tenía los protectores de salientes en su lugar, dejando sólo el 17.1 por ciento de los comerciantes que ponen los protectores de salientes en su lugar a algo más del 10 por ciento.

La conclusión evidente es que la abrumadora mayoría de los consumidores está removiendo los protectores de salientes de sus sierras y no los están poniendo en primer lugar.

La encuesta reveló también que casi ningún consumidor está interesado en reemplazar los protectores de salientes que no están en su lugar. Ochenta y ocho por ciento de los comerciantes, 88 por ciento, declaró que el cero por ciento de sus consumidores quería reemplazos, y que un 8.9 por ciento adicional colocó la solicitud de reemplazo en meramente un por ciento de uno a cinco (Ex. 5-13H).

Hay dos tipos diferentes de *barras guías para reducción de contragolpe*. Uno está diseñado y fabricado con un estrechamiento desde la parte de atrás de la barra y tiene un radio de curvatura correspondientemente pequeño en la punta de la barra. Comúnmente, se hace referencia a este tipo de barra como barra de saliente estrecha. El otro tipo de barra guía para reducción de contragolpe tiene un saliente de radio de reducido pero logra su estrechamiento por el hecho de que los bordes superior e inferior de la barra son asimétricos (los bordes superior e inferior son curvos y tienen un radio de curvatura diferente). Este tipo de barra se llama comúnmente barra guineo y tiene desventajas significativas, principalmente en la vida útil de la barra y la cadena y en la eficiencia de la sierra de cadena. La barra de saliente estrecha, por su radio de curvatura reducido en la punta, recibe más tensión en la punta, y por lo tanto requiere reemplazo más frecuente. Por su diseño asimétrico, la barra guineo no puede virarse meramente cuando el borde inferior de la barra se gasta, pero debe reemplazarse. Este tipo de barra reduce también la capacidad del operador para usar la sierra para perforar. Esta desventaja se agrava si la sierra está equipada también con una cadena de contragolpe bajo o reducido.

El uso de barras guías de contragolpe bajo da por resultado un trueque de cierta reducción en la utilidad por una mejora en la seguridad. Las fuentes de la industria han sugerido que este puede ser un trueque aceptable para las sierras menos potentes que compran probablemente los consumidores. Sin embargo, ya que el trueque implica una mejora marginal en la seguridad, los fabricantes están probablemente menos dispuestos a equipar las sierras más potentes, y de orientación hacia el desempeño, con barras guías de contragolpe bajo (Ex. 5-13).

Por último, el potencial de un contragolpe se puede reducir mediante la *cadena de contragolpe bajo o reducido*. Comúnmente, se hace referencia a esta cadena como cadena de nueva generación. La cadena de contragolpe bajo se puede identificar por un engranaje intermedio libre o un eslabón separador entre cada uno de los eslabones de corte. En otras palabras, la cadena tiene un eslabón de corte a mano izquierda por el lado derecho de la cadena, al que sigue un eslabón separador, al que sigue un eslabón de corte a mano derecha por el lado izquierdo de la cadena, al que sigue otro eslabón separador antes que la secuencia comience de nuevo.

Aunque la cadena de contragolpe bajo puede reducir la energía del contragolpe de un 40 a un 90 por ciento, hay desventajas en cuanto a su uso, de acuerdo con el informe de CPSC. Estas desventajas incluyen: (1) Las cadenas de nueva tecnología exhiben generalmente alguna pérdida de la eficiencia de corte (velocidad y facilidad de corte), (2) estas cadenas hacen el corte más cansador para el operador y por lo tanto causan más fatiga al operador, y (3) la pérdida de eficiencia en el corte puede afectar adversamente la vida de la cadena. La pérdida de la eficiencia en el corte se ha calculado en cerca del 10 al 25 por ciento. OSHA no tiene estimados del aumento en la fatiga del operador y la degradación en la vida de servicio de la cadena.

De los cuatro dispositivos de protección, la mayoría de los comentaristas dijo que OSHA debía requerir equipar las sierras de cadena con un freno de cadena porque es el más usado y el más efectivo para las operaciones de explotación maderera profesional (Ex. 4-175, 5-17, 5-19, 5-21, 5-27, 5-34, 5-42, 5-46, 9-3, 9-4, 9-13, 9-15, 9-18, 9-20; Tr. OR 536-37). Varios de estos comentaristas dijeron que todas las sierras de cadena usadas en sus establecimientos están equipadas con frenos de cadena. Estos comentaristas dijeron también que casi todos los fabricantes producen ahora sierras de cadena con algún tipo de freno de cadena y que casi todas las sierras de cadena fabricadas para operaciones de explotación maderera comercial tienen ahora frenos de cadena (Ex. 5-19; Tr. OR 185-87, 536). Además, un comentarista dijo que los fabricantes han mejorado problemas mecánicos anteriores con frenos de cadena de modo que sean confiables en la prevención de contragolpes (Ex. 9-4). Con respecto a la efectividad de los frenos de cadena, un comentarista dijo:

Yo diría que el freno de cadena es uno de los dispositivos de protección de sierras de cadena más importantes desarrollados en la historia moderna. En Montana, todas nuestras sierras profesionales actuales están equipadas con frenos de cadena. La mayoría de nuestras sierras se encuentran en la gama de cuatro a seis pulgadas cúbicas, principalmente, Stihl y Husqvarna con unas marcas secundarias, y rara vez en visitas al trabajo encuentro a alguien que haya desconectado el freno de cadena. Es tan infrecuente que ya me asombro cuando lo encuentro.

El otro dispositivo de protección que veo que ha tenido una mejora considerable es el mecanismo de cierre por obturador que tiene que sostenerse con la palma de la mano para que el accionador funcione. Por años fue común que la primera cosa que hacía un maderero era coger un rollo de cinta adhesiva negra y se la pegaba a este mecanismo para no tener manejarlo. Mediante nuestro Montana Sawyer Safety Program [Programa de Seguridad Sawyer de Montana] y otros esfuerzos, me

enorgullezco en decir a la gente que ahora hemos desarrollado en Montana un tumbador de maderos genéticamente superior que puede apretar ahora con su palma y halar con su dedo accionador al mismo tiempo.

Estos dos dispositivos de protección de sierras de cadena combinados con la protección para las piernas han tenido un impacto significativo en la reducción de accidentes en Montana en relación con la tala de árboles. De hecho, han sido tan significativos que ni siquiera considero las otras opciones de aplicación alguna a la explotación maderera cuando hablamos de la barra de contragolpe bajo, las cadenas de contragolpe bajo e incluso los protectores de puntas de barras. Pueden tener una aplicación especial individual, pero estoy tan completamente convencido con el freno de cadena, el cierre por obturador y la protección para las piernas con los cuales hemos reducido significativamente las lesiones con sierras de cadena que cualquier otra atención es quizá esfuerzo perdido y sólo desarrolla conflicto adicional (Tr. OR 536).

El señor David Kludt, Supervisor del Programa de Seguridad en la Explotación Maderera para el estado de Idaho, testificó que el 10 por ciento de todos los accidentes en la explotación maderera cada mes son el resultado de contragolpes de sierras de cadena y que estos accidentes podían reducirse drásticamente mediante el uso de frenos de cadena (Ex. 9-4).

Además, el BLS de Maine dice que los frenos de cadena han desempeñado una función significativa en la reducción de los efectos de las lesiones con sierras de cadena en ese estado (Ex. 5-174). Informaron que sólo el 13 por ciento de los accidentes con sierras de cadena donde había frenos de cadena presentes condujeron a la hospitalización, mientras que casi la mitad de todos los otros accidentes requirieron hospitalización.

Sin embargo, algunos comentaristas debatieron acerca de la efectividad de los frenos de cadena para evitar los contragolpes (Ex. 5-39, 5-59, 5-66). Uno de estos comentaristas dijo que los frenos de cadena no eran confiables y requerían mantenimiento frecuente; sin embargo, no se presentó evidencia o datos para apoyar el argumento (Ex. 5-59). Otro comentarista dijo que un estudio mostró que mientras los frenos de cadena reducían el contragolpe en un 80 por ciento, los accidentes no causados por contragolpes mostraron un aumento de un 400 por ciento (Ex. 5-66). Sin embargo, el comentarista admitió también que el estudio era del 1972 y los frenos de cadena habían pasado por mejoras significativas desde ese tiempo. Otro comentarista dijo que los frenos de cadena, dependiendo de su diseño, podían enredarse en la maleza que la sierra está despejando y crear un riesgo de seguridad (Ex. 5-39). Sin embargo, la encuesta WIR no apoya el argumento del comentarista. Ninguno de los operadores de sierras de cadena que ha informado lesiones dijo que su freno de cadena se hubiera trabado (Ex. 2-1).

b. *Medida reglamentaria de OSHA.* Muchos comentaristas dijeron que la regla final debía incluir requisitos para los dispositivos de protección de sierras de cadena (Ex. 5-17, 5-19, 5-21, 5-27, 5-34, 5-42, 5-46, 9-3, 9-4, 9-13, 9-15, 9-18, 9-20; Tr. OR 536-37). Sin embargo, algunos comentaristas, incluyendo los fabricantes de sierras de cadena y accesorios de sierras de cadena, dijeron que OSHA debía incluir requisitos de ejecución para las sierras de cadena en la norma final en lugar de incluir requisitos de especificación (Ex. 5-4, 5-8, 5-13, 5-15, 5-26, 5-37, 5-59). Muchos de estos comentaristas apoyaron la incorporación por referencia de la norma B175.1 de 1985 del American National Standards Institute (ANSI), de "Requisitos de Seguridad para sierras de cadena con motores de gasolina" (Ex. 5-4, 5-8, 5-13, 5-15, 5-26, 5-37, 5-59). La norma del ANSI especifica un

criterio de ejecución para la manufactura y la prueba de los aspectos de seguridad de las sierras de cadena, tales como la protección contra contragolpes de la sierra de cadena. Un comentarador resumió su razón:

El Informe de Condición acerca de los Riesgos relacionados con Sierras de Cadena desde la Corrección de 1985 a la Norma Voluntaria B175.1 del ANSI, que fue preparada para la Consumer Product Safety Commission en marzo de este año, es un testimonio del hecho de que la reducción en las lesiones con sierras de cadena es resultado de la adherencia de los fabricantes a la norma voluntaria. En realidad hay poco que decir en defensa de OSHA cuando esta, a sabiendas, elige hacer caso omiso del éxito demostrado de la norma voluntaria para sierras de cadena, que iguala el cumplimiento con el uso de una combinación de dispositivos, en favor de una decisión arbitraria e inexperta de la agencia al efecto de que un dispositivo específico, en sí mismo y de sí mismo, sea superior a cualquier otro dispositivo o combinación de dispositivos permitidos por la norma (Ex. 5-4).

Estos comentaradores declararon que OSHA crearía "confusión en el mercado" si OSHA adoptaba requisitos que fueran significativamente diferentes de la norma de sierras de cadena del ANSI que todos los fabricantes tuvieran que seguir voluntariamente (Ex. 5-4).

Sin embargo, otros comentaradores se opusieron a incorporar la norma del ANSI en la regla final (Ex. 5-27, 5-48; Tr. OR 188). Estos comentaradores dijeron que la norma del ANSI fue elaborada para proteger a los usuarios de sierras de cadena de consumo, no a los madereros profesionales:

La Norma B175.1 del ANSI fue elaborada a partir de una base de datos de lesiones que tenía su base en los consumidores y por lo tanto su aplicación directa a la explotación maderera profesional no se puede justificar (Ex. 5-27).

Dos comentaradores dijeron que la mayoría de los madereros no conocían las normas del ANSI, que estas no estaban fácilmente accesibles y que no estaban escritas en un lenguaje que el maderero promedio pudiera comprender (Ex. 5-27; Tr. OR 118). Uno de estos comentaradores dijo que OSHA debía, por lo tanto, poner sus requisitos en la norma en lugar de requerir que los patronos de explotación maderera obtengan otro documento y lo lean (Tr. OR 118). Añadió que colocar los requisitos en el texto reglamentario aumentaría el cumplimiento.

Como se discutiera arriba, muchos comentaradores apoyaron un requisito para que todas las sierras de cadena estén equipadas con frenos de cadena en lugar de sólo hacer referencia a la norma del ANSI. En general, estos comentaradores dijeron que los frenos de cadena eran el dispositivo más efectivo para proteger a los operadores contra contragolpes y para proveer protección adicional cuando las sierras se cargan entre labores de corte. Además, un comentarador apoyó un requisito para frenos de cadena por la razón siguiente:

Los Estados Unidos deberían seguir el modelo de otros países (europeos) y requerir que todas las sierras tengan un freno de cadena en funcionamiento si se compra después de la adopción de estos reglamentos. El costo sería mínimo ya que la mayoría de las sierras vienen equipadas ahora con estos dispositivos. Esto ayudaría también a impedir la inhabilitación del sistema de frenos por parte del personal de operadores (Ex. 5-19).

OSHA concuerda con los comentaradores en que la norma final debería incluir requisitos para los dispositivos de protección de sierras de cadena. La regla final sí incorpora por referencia la norma de

consenso B175.1 del ANSI, pero la Agencia cree que la norma del ANSI sola no provee el grado de seguridad necesario para los empleados de explotación maderera. De acuerdo con esto, por varias razones, la regla final requiere también que las sierras de cadena colocadas para su servicio inicial después de la fecha de vigencia de la norma estén equipadas con frenos de cadena. Primero, hay evidencia considerable en el registro de que los frenos de cadena son efectivos y son el dispositivo más usado para evitar contragolpes. Segundo, tienen una gran aceptación de parte de los profesionales de explotación maderera y, como resultado, son ya equipo estándar en casi todas las sierras de cadena fabricadas al presente. Tercero, los frenos de cadena no tienen las desventajas de los otros dispositivos de protección. Por ejemplo, a diferencia de los protectores de puntas de barras, los frenos de cadena no son removidos por los operadores. A diferencia de las barras guías para reducción de contragolpes y las cadenas de contragolpe bajo o reducido, los frenos de cadena no afectan la eficiencia en la producción. Cuarto, otros países han adoptado también disposiciones que requieren que las sierras de cadena estén equipadas con frenos de cadena (Ex. 5-19).

Quinto, OSHA concuerda con los comentaristas que se preocupan por el hecho de que, para maximizar el cumplimiento, la norma sea comprensible para los madereros promedio. Esto es específicamente importante para la seguridad de las sierras de cadena, ya que muchos empleados proveen sus propias sierras de cadena. Estos empleados y sus patronos necesitan instrucciones llanas y sencillas acerca de qué protección se debe proveer a cada operador de sierra de cadena. OSHA no cree que la norma del ANSI contiene el tipo de información que necesitan los que manejan la sierra de cadena. La misma requiere el uso de equipo complejo y procedimientos pesados que están fuera de la habilidad del patrono de explotación maderera promedio. Mucho de la norma del ANSI trata acerca de un programa de computadora para simular contragolpes de sierras de cadena y de pruebas para determinar la precisión del programa de computadora. Como tal, la norma del ANSI se dirige principalmente a los fabricantes de sierras de cadena, en lugar de los patronos y empleados de la industria de explotación maderera. Por ejemplo, la norma declara:

El propósito de esta norma es establecer requisitos de seguridad mínimos con respecto a la manufactura de sierras de cadena manuales, con motor de gasolina (Ex. 4-66).

Los requisitos de la norma del ANSI se encuentran principalmente dentro de la incumbencia particular de los fabricantes, tales como los requisitos para los sistemas de control de obturador, los mangos, los mecanismos de arranque tipo tracción, los tanques de combustible y tanques de aceite, los sistemas de extracción, los niveles de sonido y la vibración. Sólo los requisitos siguientes se dirigen al patrono:

Será responsabilidad del dueño mantener la sierra de cadena de acuerdo con las instrucciones del manual del dueño.

Las sierras de cadena deben usarse de acuerdo con las instrucciones de manejo y las precauciones de seguridad listadas en el manual del dueño. Será responsabilidad del dueño ver que tales instrucciones y precauciones se den a cada operador que usa la sierra (Ex. 4-66).

Además, la norma del ANSI no requiere al patrono asegurar que cada sierra de cadena usada en su

lugar de trabajo esté equipada con protección contra contragolpes. Esto es, la norma del ANSI no requiere al patrono asegurar que los operadores no remuevan ni inhabiliten los dispositivos de prevención de contragolpes. Al especificar que las sierras de cadena usadas por los empleados de explotación maderera estén equipadas con frenos de cadena, OSHA enfatiza que la responsabilidad del cumplimiento con las normas de OSHA descansa sobre el patrono, no sobre el fabricante o el empleado.

En orden a retener la flexibilidad en la regla final, OSHA requiere que las sierras de cadena puestas en servicio después de la fecha de vigencia de esta norma estén equipadas con frenos de cadena u otros dispositivo de protección que evite o minimice el contragolpe. OSHA señala que cualquiera que sea el dispositivo de contragolpe presente, la regla final requiere que no se remueva ni se inhabilite de otra forma.

7. Manuales del operador o instrucciones. En el aviso de la vista, OSHA planteó dos asuntos relacionados con los manuales del operador o las instrucciones (a los que colectivamente se hace referencia como instrucciones) para las máquinas: la ubicación de las instrucciones y la experiencia de los patronos en la obtención de manuales de parte de los fabricantes.

a. Ubicación de los manuales del operador o instrucciones. Tanto la norma de madera para pasta existente como la norma propuesta contenían disposiciones que requerían que se conservara o un manual del operador o un conjunto de instrucciones con cada máquina. Además, ambas declaraban que las instrucciones, como mínimo, deben describir el manejo, el mantenimiento y las prácticas seguras para la máquina. La norma propuesta añadía una disposición que requería a cada operador y empleado de mantenimiento cumplir con el manual.

Todos los comentaristas concordaban en general con la necesidad de tener instrucciones disponibles a los operadores y el personal de mantenimiento. Varios participantes en la vista apoyaron la propuesta de OSHA de requerir conservar instrucciones con las máquinas (Tr. W1 201, OR 168, 194). Por ejemplo, un participante declaró:

Urgimos a OSHA a requerir mantener manuales del operador en la máquina. Los manuales del operador contienen información importante de seguridad personal y de funcionamiento de la máquina que debe utilizarse durante el adiestramiento y debe estar disponible para referencia para asegurar la seguridad en todas las condiciones de funcionamiento diferentes.

Las operaciones de explotación maderera eficientes y productivas van mano a mano con las prácticas de trabajo seguras y el mantenimiento y el manejo adecuados de la máquina. El acceso fácil e inmediato a la información de seguridad y de manejo es esencial para minimizar el tiempo muerto causado por los accidentes (Tr. OR 168).

Otro comentarista añadió que una vez las instrucciones se colocan de nuevo en la oficina, no se usan:

Sa. Schuster: Tengo sólo una pregunta.) Tiene usted idea del porcentaje de equipo que se encuentra allá en los bosques que no tiene disponible actualmente manuales del operador?

Sr. Carr: Me temo que tengo que estar de acuerdo, es probable que la mayoría no lo tenga. Esta es nuestra preocupación como

fabricantes, que la mayoría del equipo no los tiene. La mayor parte del tiempo los han tomado y los han puesto en la oficina, y esa es la última vez que los han visto.

Sr. Schuster: Usted dice que la mayoría de ellos los habrían puesto en la oficina.) Diría usted que muchos de ellos sí los tienen disponibles en algún otro lado, si no en el equipo?

Sr. Carr: Si alguien lo puede encontrar. (Tr. OR 194).

Sin embargo, muchos comentaristas declararon que por varias razones las instrucciones no deben conservarse con las máquinas, o que en su lugar, debían distribuirse como parte del programa de adiestramiento (Ex. 5-12, 5-34, 5-35, 5-67, 9-2, 9-3, 9-4, 9-5, 9-19, 9-22; Tr. W1 66, 134, 185, 235, W2 225, OR 31, 59, 263, 378, 629). Primero, estos comentaristas dijeron que las instrucciones que se conservan con las máquinas se dañarían o se destruirían. Declararon que las instrucciones estarían sujetas a vandalismo o desaparecerían si se mantuvieran con las máquinas o los vehículos. Dijeron también que las instrucciones se ensuciarían o se destruirían debido a condiciones climatológicas adversas en que se maneja las máquinas y los vehículos. Como resultado, estos comentaristas declararon que ellos almacenan las instrucciones del operador en la oficina de la compañía, en los vehículos de transporte de brigadas o en el sitio de trabajo.

Segundo, varios comentaristas dijeron que no era necesario mantener las instrucciones con las máquinas porque tienen una utilidad limitada (Ex. 9-4; Tr W1 134, 186, OR 80, 117, 378, 430, 629).

Algunos de estos comentaristas dijeron que las instrucciones pertenecen primordialmente al mantenimiento de las máquinas y la programación del mantenimiento y, por lo tanto, debían conservarse donde se lleva a cabo el mantenimiento. Otros comentaristas dijeron que las instrucciones contienen información tan general acerca del funcionamiento de la máquina que su única utilidad es para alguien que no está familiarizado con el funcionamiento de la máquina. En su lugar, estos y otros participantes dijeron que los manuales debían usarse en sesiones de adiestramiento de operadores.

Tercero, algunos participantes dijeron que las instrucciones se dan al presentes a empleados nuevos para que las lean como parte de sus sesiones de orientación (Tr. W1 66; OR 31, 263, 629). Estos participantes dijeron también que si los operadores necesitan referirse rutinariamente a las instrucciones en el sitio de trabajo, no debería permitírseles manejar la máquina y debían recibir adiestramiento adicional en lugar de permitírseles depender de las instrucciones.

Después de revisar los comentarios y el testimonio recibidos, OSHA ha decidido en la regla final requerir que las instrucciones de manejo y mantenimiento estén disponibles en la máquina o en el área donde se maneja la máquina, tal como el embarcadero o en un vehículo de transporte de brigadas en el área donde se maneja la máquina. OSHA cree que el acceso fácil a las instrucciones es importante por varias razones. Como explicara OSHA en el preámbulo a la regla propuesta, las instrucciones son necesarias no sólo para el personal de mantenimiento sino también para los operadores que están inseguros o no tienen conocimiento de que los procedimientos de funcionamiento seguro plantean riesgos a ellos mismos y sus compañeros de trabajo. El mantener

estos materiales en el área de trabajo inmediata de la máquina asegura su disponibilidad y aumenta la probabilidad de su uso cuando el operador lo necesite.

OSHA cree también que las instrucciones tienen utilidad para los operadores en circunstancias específicas. Las instrucciones dan al operador una fuente de referencia a la mano cuando se encuentra una situación nueva o singular (por ejemplo, las operaciones sobre terreno donde hay una combinación de riesgos presentes, tales como suelo pantanoso, rocoso o suelto). Si durante la operación surgen problemas inusuales o emergencias que requieren corrección rápida, las instrucciones proveen al operador información correcta para resolver el problema en lugar de adivinar una solución. Además, algunos operadores de máquinas realizan su propio mantenimiento. Al conservar las instrucciones en la máquina o en el área de trabajo inmediata, estos operadores pueden tratar rápidamente con asuntos de mantenimiento según surgen. Por lo tanto, OSHA cree que las instrucciones son útiles para el operador sólo cuando son de acceso inmediato en lugar de guardarlas en una oficina que puede estar a millas del área de trabajo o del área de mantenimiento.

OSHA concuerda también con los comentaristas que dijeron que si las instrucciones no se conservan en el área de trabajo de la máquina, no se usarán. A OSHA le preocupa que si las instrucciones no están en el área donde se maneja la máquina, los operadores se disuadirán de detener la producción para ir a buscar las instrucciones. En su lugar, los empleados decidirán "aventurarse" a tratar con problemas o emergencias inusuales que pudieran conducir a lesiones graves.

Con respecto al asunto del daño de las condiciones climatológicas a las instrucciones que se conservan en la máquina o en el área de trabajo de la máquina, OSHA observa que un participante de la vista señaló que en años recientes los fabricantes han estado proveyendo instrucciones resistentes a la intemperie que se pueden conservar con las máquinas (Tr. OR 205). Más aún, no debería ser extremadamente difícil para un patrono colocar las instrucciones en un bolso a prueba de intemperie para conservarlas con la máquina.

OSHA sí concuerda con la opinión de los comentaristas de que si un operador debe referirse *rutinariamente* a las instrucciones para manejar una máquina o un vehículo, se necesita adiestramiento o supervisión adicional. La regla final sí dispone ese adiestramiento adicional para ese operador. Sin embargo, puede haber ocasiones en que el empleado pueda necesitar consultar el manual para poder tratar con un problema que surja durante el uso del equipo. Por esa razón, las instrucciones deben estar inmediatamente disponibles a los empleados. Por lo tanto, OSHA

ha requerido en esta regla final que se mantenga las instrucciones en el área de trabajo inmediata de la máquina de modo que estén disponibles tanto para el operador de la máquina como para el personal de mantenimiento.

b. Cómo obtener los manuales o las instrucciones del operador. En el aviso de la vista OSHA solicitó también a los patronos que discutieran su experiencia al tratar de obtener instrucciones de

funcionamiento o instrucciones de reemplazo de parte de los comerciantes y los fabricantes. OSHA quería recopilar información acerca del número de máquinas que viene con instrucciones y acerca del grado de facilidad para obtener instrucciones de reemplazo. Muy pocos participantes comentaron acerca de este asunto.

Un participante de la vista dijo que los fabricantes sí proveen instrucciones con equipo nuevo, pero que es posible que las máquinas usadas que venden no tengan instrucciones (Tr. OR 31). Sin embargo, dos participantes de la vista dijeron que las instrucciones de reemplazo están disponibles, bien de parte del fabricante o bien del comerciante y, por lo tanto, no han tenido más dificultad para obtener instrucciones que para adquirir cualquier parte de reemplazo de máquinas (Tr. W1 201, OR 197).

OSHA cree, por tanto, que el requisito de conservar las instrucciones para la máquina no será oneroso para los patronos, incluso donde los patronos deben obtener copias de reemplazo de parte del fabricante.

8. *Pasajero*. En el aviso de la vista OSHA solicitó comentario acerca de si se debía permitir a los adiestradores montar en máquinas para observar el desempeño del operador. La norma de explotación de madera para pasta prohibía que hubiera pasajeros u observadores montados en las máquinas a menos que se les proveyera un asiento y otra protección. La norma propuesta continuó esa prohibición.

Muchos comentadores apoyaron la prohibición actual y la propuesta de tener pasajeros en las máquinas (Ex. 5-7, 5-22, 5-42, 9-3, 9-13, 9-18; Tr. W1 202, 205, 235, W2 227, OR 155, 169). Estos comentadores dijeron que se debe prohibir que haya pasajeros, a menos que se provea protección, ya que están expuestos a los mismos riesgos de los operadores de máquinas para quienes se requiere asientos, cinturones de seguridad y otra protección. NIOSH, por ejemplo, apoyó la prohibición por las razones siguientes:

Muchas operaciones de explotación maderera tienen lugar en terreno escabroso que expondría a cualquier pasajero a un riesgo alto de lesión o muerte. Los errores graves hechos por un adiestrador o un adiestrado en estas condiciones pone en peligro a ambas personas; se debe reconocer que el equipo de explotación maderera no está diseñado para fines de adiestramiento (esto es, el adiestrador no puede quitar al adiestrado el control del equipo de una manera segura y ordenada) (Ex. 5-42).

NIOSH recomendó por tanto que el adiestramiento se condujera y completara en el adiestramiento previo en el sitio de trabajo donde se puede "controlar" el ambiente, en lugar de que el patrono conduzca un adiestramiento "sobre la marcha" con máquinas que no están diseñadas para llevar pasajeros en forma segura. Otro comentador estuvo de acuerdo en que se debe dar el adiestramiento necesario al operador, y que se debe al operador la oportunidad de practicar en suelo llano antes de moverse a las áreas de trabajo. Este adiestramiento y esta práctica permitirían a los operadores hacerse diestros sin requerir que los adiestradores vayan montados en las máquinas (Tr. OR 155).

Dos comentaristas, incluyendo uno que apoyó la exención para los adiestradores, declararon que no era necesario en absoluto que el adiestrador se montara en la máquina para mantener comunicación con el operador de la máquina (Ex. 5-27; Tr. W2 227). Dijeron que se podía lograr comunicación mediante contacto por radio (radios unidireccionales y bidireccionales), y permitir así que el adiestrador permanezca en un punto seguro sobre el suelo. Uno de los comentaristas señaló que este método se usa actualmente en las operaciones de explotación maderera en los países escandinavos (Tr. W2 227).

Muchos comentaristas apoyaron una excepción que permita a los adiestradores ir montados en las máquinas (Ex. 5-12, 5-22, 5-28, 5-36, 5-45, 5-49, 5-53, 5-54, 5-55, 5-63, 5-74 hasta 5-92, 9-2, 9-5, 9-10, 9-13, 9-19; Tr. OR 32, 201, 206, 337). Estos comentaristas dijeron que se permitiera una exención porque los adiestradores no eran tan grandes, ya que ellos viajan por periodos cortos solamente y, por lo tanto, no están expuestos a riesgos en la misma medida que los operadores de las máquinas. Sin embargo, varios comentaristas dijeron que si se permitía a los instructores viajar en las máquinas, que por lo menos se debía requerir cinturones de seguridad y llevar a cabo el adiestramiento en terreno plano (Ex. 5-27, 9-3, 9-13; Tr. OR 169). Otro comentarista dijo que no se debía permitir a los adiestradores viajar en las máquinas durante la producción real porque "esas condiciones pueden no conducir a la seguridad del viajero" (Ex. 5-54).

Otros comentaristas dijeron que la exención debía incluir a otros empleados además del adiestramiento (Ex. 5-27, 9-2; Tr. OR 206). Un comentarista apoyó extender la excepción para permitir a los mecánicos viajar en las máquinas (Tr. OR 206). Otro comentarista dijo que debía permitirse la excepción para equipo de explotación maderera grande para usos múltiples donde haya suficiente espacio en la cabina encerrada del operador para permitir a otra persona viajar segura, aunque no haya un segundo asiento (Ex. 5-27). Un comentarista dijo que se debía permitir a los taladores viajar de vuelta al embarcadero al final del turno de trabajo (Ex. 9-2). Sin embargo, ninguno de estos comentaristas proveyó evidencia alguna de que que estos pasajeros no estuvieran expuestos a los mismos riesgos que los operadores de las máquinas.

OSHA ha considerado cuidadosamente todos los comentarios y datos del registro. OSHA concuerda con los comentaristas en que los pasajeros confrontan los mismos riesgos que los operadores de máquinas cuando están en equipo en movimiento y que necesitan protección equivalente a la del operador. De acuerdo con las muertes en la explotación maderera informadas a OSHA entre el 1985 y el 1990, hubo informes de pasajeros muertos cuando las máquinas se derribaron (Ex. 4-65). El informe FCI de OSHA indicó también que han muerto madereros que viajan sobre partes de máquinas no-autorizadas (Ex. 4-61). Hasta los que se opusieron a la prohibición para los pasajeros reconocieron que una actividad como esta es peligrosa debido a condiciones del ambiente de trabajo, tales como el terreno desnivelado. Además, el registro indica que una exención para los adiestradores es innecesaria porque la industria de explotación maderera dispone de otros métodos de comunicación entre el adiestrado y el adiestrador, y se usa estos métodos. Como tal, OSHA ha retenido en la norma final el requisito de que las máquinas deben tener una protección para el pasajero que sea equivalente a la protección del operador si el patrono permite pasajeros en las

máquinas.

9. Dispositivos de protección de equipo. En el aviso de la vista OSHA planteó dos asuntos relativos a los dispositivos de protección para las máquinas: la necesidad y el costo de las máquinas de modificación con estructuras de protección contra derribamientos (ROPS) y estructuras de protección contra objetos que caen (FOPS), y si es apropiado incorporar distintas normas de consenso que abarquen los ROPS y los FOPS en la norma de explotación maderera por referencia.

a. Modificación. En el aviso de la vista OSHA solicitó comentario acerca de si la norma final debía requerir máquinas sin ser modificadas con dispositivos ROPS y FOPS. La norma propuesta no habría requerido modificaciones. En la norma propuesta, OSHA especificó que determinadas máquinas puestas en servicio después de la fecha de vigencia de la norma final fueran equipadas con ROPS o FOPS, o con ambos, los cuales satisficieran los criterios de ejecución mínimos de la Society of Automotive Engineers (SAE).

No hubo oposición de parte de los comentaristas acerca del requisito general de que determinadas máquinas usadas en las operaciones de explotación maderera estén equipadas con ROPS o FOPS, o ambos. NIOSH declaró que 80 muertes ocurrieron por causa de derribamientos de máquinas de explotación maderera entre 1980 y 1985 (Ex. 5-42). Esto significa aproximadamente 13 muertes cada año debidas a accidentes de derribamientos. Otro comentarista citó un estudio en que 12 madereros murieron en accidentes de derribamientos en el estado de Washington entre 1977 y 1983 (Tr. W1 27).

Varios comentaristas dijeron que las máquinas que no tienen ROPS y FOPS debían modificarse (Ex. 5-42, 5-54, 9-3, 9-13; Tr. W1 22). El comité de seguridad de West Virginia Forestry Association dijo que la modificación era necesaria porque los operadores estaban expuestos a "peligro extremo" si las máquinas se usaban en los bosques sin estos dispositivos de protección (Ex. 5-54). Además de la necesidad de seguridad de la modificación, el comité dijo que la modificación era económicamente factible para la industria como un todo.

Por otra parte, muchos comentaristas, mientras apoyaban los requisitos de los ROPS y los FOPS para las máquinas nuevas, se opusieron a las modificaciones para maquinaria más vieja (Ex. 5-19, 5-22, 5-25, 5-27, 5-33, 5-53, 5-57, 5-74 hasta 5-92, 9-5, 9-17; Tr. W1 203, OR 170). Su oposición tenía base en varias razones.

Primero, los comentaristas dijeron que no se debía requerir modificar las máquinas para que satisficieran las normas actuales cuando los ROPS o los FOPS, o ambos, satisfacían las normas de la industria vigentes al momento de su fabricación (Ex. 5-22; Tr. W1 203, OR 170). Un comentarista dijo que las máquinas más viejas en la industria de explotación maderera estaban equipadas con protección contra derribamientos, pero que las estructuras de esas máquinas que todavía están en servicio no satisfacen las normas corregidas de la industria (Ex. 5-22).

Segundo, algunos comentaristas dijeron que las máquinas con modificaciones serían muy onerosas y costosas, especialmente dada la vida útil limitada de estas máquinas (Ex. 5-74 hasta 5-92, 9-5). Dijeron que la modificación sería costosa porque requeriría la reconstrucción completa y la puesta a prueba de la estructura del armazón. Estos comentaristas dijeron también que los patronos tendrían que emplear contratistas externos para someter a prueba el equipo modificado ya que la mayoría de los patronos no tenía el personal, la pericia o el equipo para instalar y someter a prueba las estructuras de protección (Ex. 5-35). Además, otros comentaristas dijeron que el requisito de modificación sería muy oneroso para los patronos de negocios pequeños, tanto en términos de absorber el costo en las operaciones pequeñas como de hallar personas que pudieran hacer las modificaciones (Tr. OR 119, 263, 307).

Tercero, los comentaristas indicaron que el requisito de modificación no era esencial ya que la mayoría de las máquinas especificadas en la norma propuesta ya estaban fabricadas con ROPS y FOPS como equipo estándar (Tr. W1 184, 203, OR 170). Por ejemplo, la mayoría de los arrastradores de troncos fabricados después del 1974 tienen ROPS y FOPS que satisfacen los criterios de ejecución especificados por la Society of Automotive Engineers (SAE). La mayoría del equipo móvil usado en la Southeastern United States ya tiene ROPS o FOPS (Ex. 5-19). Otros comentaristas dijeron que los arrastradores de troncos vienen ahora con cabinas completamente encerradas (Tr. W1 184).

Después de considerar todos los comentarios y la información recibidos en el registro de la reglamentación, OSHA ha decidido por varias razones no requerir que las máquinas puestas en servicio antes de la fecha de vigencia de esta norma sean modificadas con ROPS y FOPS, siempre que los ROPS y FOPS no se hayan removido de las máquinas equipadas con ellos al momento de la fabricación. Primero, OSHA ha determinado que muchas de las máquinas en uso actualmente ya tienen estructuras de protección que satisfacen distintos criterios de ejecución. La norma final requiere que estas estructuras de protección continúen conservándose durante la vida útil de la máquina, y que reemplazan donde se las ha removido (por ejemplo, removidas después de un accidente de la máquina).

Segundo, muchas máquinas en uso actualmente y virtualmente todas las máquinas fabricadas recientemente satisfacen los criterios de ejecución especificados en la norma propuesta (Ex. 9-2; Tr. OR 185-87). OSHA cree que las máquinas más viejas que, o bien no tienen estructuras de protección o tienen ROPS y FOPS que satisfacen normas anteriores, son pocas en número y se acercan rápidamente al fin de su vida útil. Como tal, OSHA cree que la mayoría de los patronos están esencialmente en cumplimiento con el requisito para las estructuras de protección de

máquinas y alcanzará el cumplimiento total en un periodo de tiempo corto. Por lo tanto, OSHA determina que el cumplimiento con el requisito de la estructura de protección se puede lograr sin requerir las modificaciones.

b. *Incorporación de normas por referencia.* En el aviso de la vista, OSHA solicitó comentarios

acerca de si era apropiado incorporar por referencia normas de consenso actualizadas que regulan los dispositivos de protección de máquinas. En la norma propuesta, OSHA requirió instalar ROPS y FOPS, someterlos a prueba y mantenerlos conforme a las normas de consenso nacional de SAE siguientes: SAE 1040c de junio de 1979 "Criterios de ejecución para estructuras de protección contra derribamientos (ROPS) para máquinas de construcción, excavación de tierra, silvicultura y minería" y J231 de enero de 1981 "Criterios de ejecución mínima para las estructuras de protección contra objetos que caen (FOPS)". La norma de SAE para los ROPS se actualizó en el 1988 al igual que la norma del SAE para la "Evaluación de laboratorio de los ROPS/FOPS-volumen para limitación de la deflexión".

Varios comentaristas discutieron la incorporación de las normas actualizadas (Ex. 5-10, 5-22, 5-57, 9-3, 9-13; Tr. W1 203). La mayoría enfatizó la necesidad de hacer referencia en la norma final a las normas más actualizadas. Además, dos comentaristas dijeron que OSHA debía permitir el uso de normas de otras organizaciones que producen normas, tal como la International Organization for Standardization (ISO) (Ex. 5-22, 5-57). Dos comentaristas recomendaron también que OSHA armonizara su lenguaje reglamentario con las normas para estructuras de protección de ISO y de la Mine Safety and Health Administration (Ex. 5-10, 5-22). Sin embargo, dos comentaristas se opusieron a la incorporación por referencia porque sostenían que otras normas pueden no haber seguido las mismas reglas de aviso y comentario público que siguen las normas de OSHA (Ex. 9-3, 9-13).

OSHA ha considerado los comentarios y en la norma final la Agencia ha decidido incorporar por referencia las normas actuales de SAE acerca de ROPS y FOPS. Aunque que hubo algunos comentarios acerca de si se debía hacer referencia a las publicaciones técnicas en las normas, OSHA cree que es mejor en este caso hacer referencia a los documentos técnicos en lugar de explicar paso a paso las muchas especificaciones que contiene el documento. Ya que la norma final no requiere a los patronos modificar las máquinas, es más importante que los patronos sepan que las máquinas nuevas que compren satisfagan las normas de SAE. Es el fabricante y no el patrono que tendrá la pericia, el personal y el equipo para hacer la instalación y las pruebas necesarias de las estructuras de protección como parte del proceso de manufactura, y es la etiqueta de conformidad colocada por el fabricante sobre el equipo la que contendrá el método que usará comúnmente el patrono para demostrar el cumplimiento con el requisito de la norma final para las estructuras de protección.

10. Tala manual. El aviso de la vista planteó dos asuntos en cuanto a la tala manual:) deberían permitirse excepciones al requisito de la muesca de guía, y dónde se debe requerir hacer los cortes posteriores?

a. Requisito de la muesca de guía. La norma propuesta incluyó una disposición que requiere que se haga muescas de guía a cada árbol que se tala manualmente. Esta disposición requirió también que las muescas de guía sean de un tamaño que guíe el árbol talado en la dirección deseada y que minimice la posibilidad de que se hienda. El propósito de esta disposición era evitar que los árboles se hiendan, den contragolpes o caigan en una dirección no deseada y lesionen así a un empleado.

Algunos comentaradores apoyaron el requisito propuesto (Ex. 5-42, 9-15; Tr. OR 485-88). Un comentarador dijo:

[Las muescas de guía] ayudan a proteger al talador de que la cepa del árbol ruede de vuelta hacia la muesca aserrada y rebote hacia atrás sobre el tocón hacia el talador si el árbol se tala en una cuesta ascendente, o si golpea algo durante su caída que empuje [al árbol] hacia atrás (Ex. 9-15).

Sin embargo, otros comentaradores dijeron que OSHA debía corregir el requisito de la muesca de guía en la regla final (Ex. 5-21, 5-39, 5-46, 5-52, 5-63, 5-74 hasta 5-92, 9-1, 9-5; Tr. OR 265, 284-88, 324-26). Un comentarador dijo que OSHA debía hacer de la muesca de guía una práctica recomendada en la regla final para considerar las innovaciones en las técnicas de corte y para tener en cuenta la consideración de distintos requisitos de producción para el corte de determinados tipos de madera (por ejemplo, la chapa de madera).

Otros comentaradores declararon que OSHA debía permitir una excepción al requisito de la muesca de guía para la tala manual de árboles jóvenes o árboles no comerciables, esto es, de árboles con un diámetro pequeño a la altura del pecho (DBH) (Ex. 5-21, 5-39, 5-46, 5-63, 5-74 hasta 5-92, 9-1, 9-5; Tr. OR 265, 284-88, 324-26). Estos comentaradores dijeron que los riesgos contra los cuales OSHA intentaba proteger no existían con los árboles jóvenes y, por lo tanto, las muescas de guía no eran necesarias. Por ejemplo, el señor Alex Hanson, de AOL, declaró:

En los maderos más pequeños, no comerciables, que tienen dos, tres, cuatro, cinco, seis pulgadas, generalmente no muy altos, de 20 pies o menos o quizás más altos, y cuando se le hacen cortes, se empujan hacia enfrente. No necesita una superficie para controlar la dirección de la caída.

* * * * *

Cuando los árboles comienzan a alcanzar un tamaño que los hace comerciables, entonces se tiene problemas de seguridad. Se tiene un árbol de siete pulgadas o más, y uno quiere saber a dónde se va a dirigir. Uno no quiere que caiga simplemente en cualquier lugar.

* * * * *

Hay que trozar esos árboles comerciables. Hay que cortar la copa de modo que no vayan hacia todos lados. Se quiere tener todo alineado. Y si se encuentran por todas partes, entonces aumenta el riesgo para los trozadores. Generalmente es el mismo individuo que lo tala, pero se desea tener las cosas ordenadamente de modo que él no tenga que ir por todas partes para trozar la copa. Si sólo le están haciendo cortes, no importa realmente a dónde va porque no hay que ir a podar y cortar las copas y crear otro riesgo para sí mismo (Tr. OR 265, 284-88).

Sin embargo, otros comentaradores estuvieron en desacuerdo con AOL acerca de qué tamaño de árbol requiere una muesca de guía. Un comentarador dijo que las muescas de guía son necesarias para cualquier árbol que tenga una base de más de tres pulgadas (Ex. 9-16), mientras que otro comentarador dijo que las muescas de guía eran innecesarias para los árboles con un diámetro de siete pulgadas a la altura del pecho (Tr. OR 421-22).

Sin embargo, APA dijo que incluso a los árboles con un diámetro pequeño a la altura del pecho se les debía hacer muescas de guía:

Usted ha escuchado acerca de una de las asociaciones que recomienda que con respecto a lo que yo llamo muescas de guía, que se llaman también cortes de superficie, que no se los requiera en los árboles muy pequeños, y hubo una discusión y posiblemente una recomendación de un límite de tamaño de 8 pulgadas o 7 pulgadas. Desafortunadamente, no tengo datos algunos. Pero sí tenemos conocimiento y velaré para ver si puedo encontrar alguno y someterlo pos-vista. Revisé nuestros archivos y no pude hallar nada. Pero, después de estudiar estas operaciones, percibimos que un árbol que tiene 8 pulgadas de diámetro a la altura del pecho, tiene probablemente cerca de 12 pulgadas de diámetro en la base y, sea un árbol de roble o un pino Oregón de 60 pies de alto y 8 pulgadas y 12, es una masa de madera significativa que es difícil de controlar para llegar al suelo y podría causar, y probablemente ha causado, lesiones y quizás incluso muertes. Hay suficiente masa con un árbol de 60 pies que se está rasgando, incontrolable en su caída, como para causar la muerte. Y usted ha escuchado acerca de los individuos de Montana, que tienen un pequeño problema con eso también. (Tr. OR 485-88).

Más aún, algunos comentaristas que se opusieron al requisito de la muesca de guía admitieron también que las muescas de guía eran necesarias para cualquier árbol comerciable, independientemente de su tamaño. Dijeron que siempre que un árbol tiene un tronco comerciable para un producto de tronco serradizo, debe hacerse una muesca de guía para proteger la recuperación de la fibra (Tr. OR 422, 487-88). Dijeron que hacer muescas de guía era esencial tanto por razones de producción como por consideraciones de seguridad para los empleados que trozan el árbol talado.

Después de considerar la evidencia del registro, OSHA cree que una disposición que requiera hacer muescas de guía a cada árbol talado manualmente es necesaria para proteger a los empleados contra lesiones. De acuerdo con la encuesta WIR, el cuatro por ciento de los empleados lesionados dijeron que habían estado usando el método de corte equivocado al momento de su accidente (Ex. 2-1). El informe FCI de OSHA indicó que 10 taladores se lesionaron por juicios errados en el corte del árbol (Ex. 4-61).

Como se discutiera arriba, las muescas de guía ayudan a proteger al talador contra lesiones al reducir el potencial de que el árbol se hienda y caiga en una dirección no deseada o que dé un contragolpe hacia el talador. En la regla final, OSHA ha permitido también una excepción al requisito de la muesca de guía cuando el patrono demuestra que talar un árbol en particular sin una muesca de guía no creará un riesgo para un empleado. OSHA cree que cuando los riesgos de árboles hendidos, de contragolpes de árboles y de caídas mal dirigidas no están presentes, puede ser apropiado talar manualmente un árbol sin muescas de guía. OSHA señala que el patrono lleva la carga de demostrar que los riesgos discutidos en esta sección no están presentes. OSHA señala también que los patronos no pueden hacer una determinación general de que los árboles de un tamaño particular nunca plantean los riesgos discutidos arriba si se talan manualmente sin una muesca de guía. La condición del árbol y del área circundante puede hacer peligroso el talar manualmente hasta un árbol pequeño si no se le hace primero una muesca de guía. El árbol y esas condiciones deben evaluarse caso por caso para determinar si talar el árbol sin hacer una muesca de guía crearía un riesgo para un empleado.

Sin embargo, por dos razones OSHA ha decidido no especificar una excepción para las muescas de guía para árboles de un tamaño determinado. Primero, no hay acuerdo entre los comentaristas en cuanto a qué tamaño de árbol podría eximirse en forma segura del requisito de la muesca de guía. Hay evidencia en el registro de que talar manualmente los árboles del tamaño que algunos comentaristas dicen que debería eximirse del requisito, puede plantear un riesgo grave para los taladores (Tr. OR 265-69, 485-88). Igualmente, aunque algunos comentaristas estuvieron de acuerdo en que los árboles no comerciables no requieren muescas de guía, ninguno estuvo de acuerdo en cuanto a qué tamaño de árbol constituía un árbol no comerciable. Los estimados de qué tamaños se consideraban árboles comerciables variaron en gran manera, de 3 a 10 pulgadas de diámetro a la altura del pecho, dependiendo del tipo de madera que se está cosechando (Ex. 5-46; Tr. OR 265, 485-88). Y, como han señalado algunos comentaristas, los árboles incluidos en esta gama de tamaños pueden plantear riesgos a los taladores.

Segundo, algunos comentaristas dijeron que a cualquier árbol que se considere comerciable se le cortan muescas de guía, incluso si se encuentra en la gama de tamaños que los dicen los comentaristas que se debe eximir. De acuerdo con los comentaristas la muesca de guía se corta también en los árboles comerciables para evitar que el producto se hienda (Tr. OR 284-88). Como tal, se puede cortar muescas de guía en los árboles pequeños en cualquier caso.

OSHA sí observa que en muchos casos cuando se determina que los árboles no son comerciables, no se los tala manualmente sino que se les hace cortes por medios mecánicos (Tr. OR 265, 268-69, 285-87, 421-22). Esta disposición acerca de las muescas de guía no se aplica a los árboles talados por medios mecánicos.

b. Requisito del corte posterior. El segundo asunto relativo a la tala manual acerca del cual OSHA solicitó comentarios era dónde se debía requerir hacer los cortes posteriores. En la norma propuesta, OSHA requirió que los cortes posteriores se hicieran sobre el corte horizontal de la muesca de guía. La norma de explotación maderera de 1978 del ANSI y distintas normas de explotación maderera estatales contienen requisitos similares (por ejemplo, Ex. 38K).

Varios comentaristas apoyaron el requisito propuesto (Ex. 5-42, 9-15). Estos comentaristas dijeron que un corte posterior sobre el corte horizontal es necesario para asegurar que el árbol no cae en una dirección no deseada.

Sin embargo, otros comentaristas dijeron que OSHA debía permitir que los cortes posteriores estuvieran al mismo nivel de la muesca de guía o por debajo de su nivel (Ex. 5-28, 5-29, 5-42, 5-52, 9-1; Tr. W2 229-31, OR 395-96, 421-24, 499-500). Algunos dijeron que un corte posterior al mismo nivel era más efectivo:

Los cortes posteriores deben hacerse en el mismo nivel del punto de la mella de la muesca guía. La articulación es lo que evita que el árbol dé un contragolpe, no el hecho de que el corte posterior esté más alto que la muesca de guía. Los cortes

posteriores altos exponen al riesgo de cortar la articulación, y aumentar en realidad el peligro de contragolpes (Ex. 5-52).

Otros comentaristas dijeron que los cortes posteriores sobre el corte horizontal no eran tan críticos cuando se usa el método Humboldt para cortar muescas de guía (Ex. 5-42, 9-15). Dijeron que cuando el corte sesgado de la muesca de guía se dobla en ángulo hacia abajo, es más probable que el árbol caiga en la dirección deseada sin dar contragolpe. Sin embargo, uno de estos comentaristas admitió que colocar el corte posterior al mismo nivel del corte horizontal cuando se usa el método Humboldt para cortar muescas de guía sacrificó la seguridad por el control de calidad:

Las preocupaciones por el control de la calidad con varias compañías imponen que sólo las muescas guías Humboldt son permisibles con madera clasificada como troncos serradizos, de modo que la pérdida de madera se minimice al sacar la madera de la mella fuera del tocón. El control de calidad impone con frecuencia el que deba haber una superficie pareja al extremo del tronco. Para evitar el tener que hacer otro corte para cuadrar la cepa de un tronco, los taladores intentarán hacer que sus cortes posteriores se encuentren con el corte de la cara horizontal tan de cerca como sea posible. Al hacer esto, sacrifican la seguridad del peldaño que se habría dejado en la base del árbol para atrapar un posible tocón de árbol en movimiento hacia atrás, y dependen sólo de la cara sesgada hacia abajo de la base para sostener el árbol (Ex. 9-15).

Dos comentaristas dijeron que el requisito del corte posterior debía limitarse a las situaciones en que los contragolpes de árboles son un problema, lo que ellos alegaban tenían lugar sólo en terreno empinado, cuando se tala en cuevas ascendentes o a través de árboles (Ex. 9-1, 9-4). Otros comentaristas dijeron que creían que la norma debía proveer más flexibilidad por causa de las variaciones encontradas con frecuencia en los sitios de explotación maderera, tales como la inclinación del árbol y el tipo de terreno, harían difícil la adherencia estricta al reglamento (Ex. 5-19, 9-9, 9-22; Tr. OR 206-7, 395-96). Estos comentaristas dijeron que las decisiones en cuanto al corte debe dejarse al juicio del talador experimentado.

Después de revisar la evidencia del registro, OSHA ha decidido que las disposiciones propuestas para los cortes posteriores son necesarias para proteger a los taladores de ser golpeados o aplastados por el árbol que están talando. Como se discutiera arriba, el registro muestra que las lesiones y muertes han ocurrido por causa de métodos de corte inadecuados. El propósito de cortar muescas de guía y cortes posteriores en los árboles es evitar que el árbol se hienda, se tale en una dirección no deseada o dé un contragolpe hacia el talador. OSHA concuerda con el ANSI y los distintos estados con planes estatales en que las disposiciones propuestas para los cortes posteriores son necesarias para proteger a los empleados contra estos riesgos.

OSHA no está de acuerdo en que deba limitarse los cortes posteriores sólo a las situaciones cuando pueda ocurrir un contragolpe de un árbol. El registro muestra que los riesgos distintos de los contragolpes de árboles hacen necesario el requisito del corte posterior. Sin cortes posteriores debidamente ubicados, es más probable que los árboles se hiendan o caigan en una dirección no deseada, o ambos. Aunque OSHA concuerda en que es más probable que esto pueda pasar cuando se tala árboles en cuevas ascendentes, OSHA cree también que el registro muestra que existe la posibilidad independientemente del terreno. De acuerdo con la encuesta WIR, la única causa mayor de lesiones informada fue el ser golpeado por un árbol en caída (Ex. 2-1). Casi la mitad de todas las

lesiones informadas se debieron a empleados golpeados o aplastados por un árbol en caída.

En la regla final OSHA ha provisto una excepción al requisito del corte posterior. La regla final permite colocar el corte posterior en el corte horizontal o debajo de este en operaciones de tracción de áparafoboles. Distintas normas de explotación maderera estatales proveen también esta excepción al requisito del corte posterior (por ejemplo, Ex. 38K). OSHA cree que esta excepción cubre las situaciones en que se puede requerir una técnica de corte especial, tal como por parte de las agencias federales.

V. Sumario y explicación de la norma final

La revisión de la norma de explotación de madera para pasta se emprendió en respuesta a la preocupación de parte de OSHA por la cantidad de muertes y lesiones que ocurren cada año en la industria de explotación maderera. La industria misma admite que la explotación maderera es una industria de alto riesgo. Como se discutiera arriba, las tasas de incidencia de lesiones y muertes en la industria de explotación maderera se encuentran entre las tasas de incidencia en la industria más altas del país.

La norma de explotación de madera para pasta de OSHA, 1910.266, trató sólo los riesgos que existen en la industria de explotación de madera para pasta. Sin embargo, un examen de las descripciones de accidentes y otra información disponible para la Agencia indica que los mismos riesgos existen para empleados que realizan operaciones de explotación maderera independientemente del uso final de los árboles cosechados.

Muchos comentaristas apoyaron la necesidad de una norma de explotación maderera comprensiva (Ex. 5-6, 5-10, 5-17, 5-18, 5-21, 5-22, 5-36, 5-41, 5-42, 5-46, 5-49, 5-59, 5-61, 5-65, 5-69; Tr. W1 pg 21, 73, 202). Por ejemplo, un comentarista dijo que en Maine se ha reconocido generalmente que ambos productos (troncos de madera para pasta y troncos usados para otros propósitos) provienen del mismo trabajo (Ex. 5-46).

Esta regla final provee protección para todos los madereros que se ocupan en la cosecha de maderos, incluyendo a los madereros empleados como parte de la operación de un aserradero, independientemente del uso final de los productos del bosque (troncos serradizos, tarugos de chapa, madera para pasta, astillas, etc.). Esta norma llena la brecha actual en la cobertura al proveer un nivel básico de protección para todos los madereros. OSHA ha cambiado el título de 1910.266 de "Explotación de madera para pasta" a "Operaciones de explotación maderera" para reflejar la cobertura más amplia de esta norma revisada. Además, OSHA ha añadido, modificado, o ambos, distintas disposiciones de la norma de explotación de madera para pasta para tratar en forma más adecuada los riesgos confrontados en diferentes aspectos de las operaciones de explotación maderera. OSHA ha actualizado también requisitos de especificación de equipo en la norma corregida.

En toda la elaboración de la norma corregida, la Agencia se esforzó por promulgar una regla final

que fuese efectiva, y que fuese sencilla, concisa, se pudiese hacer cumplir, y fuese sustentable.

Párrafo (a) Tabla de Contenido

OSHA ha añadido una tabla de contenido para ayudar a los patronos y otras personas en el uso de la norma corregida. La tabla de contenido identifica las disposiciones que se incluyen en la norma final y dónde se pueden encontrar los requisitos específicos. La tabla de contenido se incluye también porque la norma final representa una reorganización significativa de los elementos de la norma de explotación de madera para pasta.

Se espera que la identificación de los párrafos principales ayude a las personas en la lectura y la comprensión de los requisitos de esta regla final. En orden a añadir la tabla de contenido, hubo que re-enumerar cada uno de los párrafos subsiguientes. Las referencias a los párrafos en la discusión siguiente de las disposiciones individuales de la norma son referencias a los párrafos de la regla final, a menos que se indique de otra manera.

Párrafo (b) Alcance y aplicación

Este párrafo define el alcance y la aplicación de esta norma. La norma existente se aplicaba sólo a las operaciones de explotación de madera para pasta. Esa norma adoptó, conforme a la sección 6(a) de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional, la Norma de Seguridad ANSI 03.1-1971 para la Explotación de Madera para Pasta (de aquí en adelante norma ANSI de 1971), del American National Standards Institute (Ex. 2-13). Incluidos en la norma ANSI de 1971 había requisitos para prácticas de seguridad importantes junto con disposiciones relativas al equipo de protección personal, primeros auxilios y equipo estacionario y móvil.

Cuando el ANSI corrigió la norma de consenso de 1971 en el 1978, extendieron el alcance de la norma para incluir todas las operaciones de explotación maderera. La norma corregida del ANSI adoptó, virtualmente sin cambios, muchos de los requisitos de la norma de explotación de madera para pasta de 1971, y aplicó esas disposiciones a todas las operaciones de explotación maderera por toda la nación. OSHA ha tomado un enfoque similar en esta reglamentación. En el párrafo (b)(1), la Agencia ha extendido el alcance de la norma de explotación de madera para pasta, 1910.266, y para cubrir todas las operaciones de explotación maderera independientemente del uso final de los productos de madera.

En los párrafos (b)(1) y (b)(2) de la regla final, OSHA deja en claro que la norma se aplica a todos los tipos de operaciones de explotación maderera, independientemente del uso final de la madera. Las operaciones de explotación maderera, según se definen en el párrafo (c) de la regla final, incluyen, sin limitarse a estos, el marcado, la tala, el trozamiento, la poda, el descortezamiento, la picadura, el arrastre al embarcadero, la carga, la descarga, el almacenaje, el transporte de máquinas y equipo de un sitio a otro, y otras operaciones asociadas con la tala y el movimiento de árboles y troncos desde la base del árbol hasta el punto de la entrega. Muchos comentaristas apoyaron la

aplicación de la norma a todos los tipos de explotación maderera y todas las operaciones de explotación maderera (Ex. 5-6, 5-10, 5-17, 5-18, 5-21, 5-36, 5-42, 5-46, 5-48, 5-49, 5-54, 5-61, 5-65).

Un comentarador dijo que OSHA debía excluir las operaciones de tala de la norma de explotación maderera y abarcar solamente el movimiento de los árboles talados desde la base del árbol hasta el aserradero (Ex. 17). Este comentarador dijo que la actividad de la tala no es la parte más peligrosa de las operaciones de explotación maderera. OSHA cree que el registro no apoya la recomendación de los comentaradores. El registro demuestra claramente que las actividades de tala son las actividades más peligrosas de la operación de explotación maderera. De acuerdo con la encuesta WIR, más de la mitad de todas las lesiones informadas implicaron distintas actividades de tala (Ex. 2-1). OSHA cree que si la norma no incluía riesgos asociados con la tala de árboles, que la mayoría de los empleados de la industria de explotación maderera estarían expuestos todavía a riesgo significativo de lesión y muerte. Por lo tanto, en la norma final OSHA ha retenido la cobertura de las operaciones de tala de árboles.

Otro comentarador planteó el punto de si los establecimientos que emplean contratistas independientes para realizar distintas actividades de explotación maderera se consideran patronos cubiertos por esta norma (Ex. 5-23). Los tribunales han sostenido en distintos casos de OSHA que cuando el contratista ejerce control sobre los medios y los métodos por los cuales el contratista independiente realiza el trabajo, que el contratista se considera como un patrono para los fines de esta regla. *Loomis Cabinet Co. v. Martin*, 15 F.3d 1086 (9th Cir. 1994). Ver también *Castillo v. Gibbons*, 704 F.2d 181, 188-93 (5th Cir. 1993). Por ejemplo, los establecimientos que proveen contratistas independientes con máquinas, tales como los arrastres o las carretillas de horquilla elevadora, para realizar el trabajo, están ejerciendo control sobre los medios mediante los cuales se realiza el trabajo.

En el párrafo (b)(1) de la regla final, la Agencia ha excluido de la cobertura la construcción o el uso de sistemas de tornos de cable para arrastre. El arrastre con tornos, según se define en la norma final, es el movimiento de árboles o troncos talados desde el área donde son talados hasta el embarcadero sobre un sistema compuesto de un cable suspendido de cabios o torres, o ambos. La definición declara además que los árboles o troncos pueden, o bien ser arrastrados a través del suelo mediante el cable, o transportados mientras están suspendidos del cable. Una de las torres de los extremos está localizada en el área donde los árboles o troncos se fijan al sistema de torno de cable para arrastre y el otro extremo se encuentra en el embarcadero. Los sistemas de torno de cable para arrastre se usan principalmente cuando el terreno es extremadamente escabroso y los árboles y troncos talados son inaccesibles de otra forma. Los elementos importantes del uso seguro de un sistema de torno de cable para arrastre incluyen la selección y el uso de dispositivos para trepar a instalar el sistema, la preparación de los cabios de anclaje y contrapunto y los árboles intermedios o torres, el ajuste de los componentes, el aparejamiento del sistema y el empleo del sistema. Por lo general hay tres tipos de sistemas de torno de cable para arrastre, a saber, transporte de troncos por cable aéreo, transporte por cable portante y cable de arrastre. En un sistema de transporte de troncos por cable aéreo, la línea principal se rosca a través del cuadernal de la línea principal (polea) que está fija cerca de la parte

superior del cabio para obtener una elevación de los troncos que se está arrastrando. Un sistema de transporte por cable portante es un sistema en el que la línea (cable) se suspende entre dos soportes o más sobre la que viaja un carro portatronco o un cuadernal. Un sistema de cable de arrastre es una forma de sistema de transporte por cable portante en el que el cable portante se embobina sobre un tambor de modo que la línea se pueda alzar o bajar. En los tres sistemas, los cabios se sostienen usualmente en parte y se restringe su movimiento mediante el uso de líneas para riostrar que se anclan al suelo o a otro árbol. Los árboles y troncos se pueden mover mediante un sistema de torno de cable para arrastre al arrastrarlos a lo largo del suelo o mientras están suspendidos del sistema.

En el preámbulo a la regla propuesta, OSHA explicó que esta exención se incluyó debido a la naturaleza regional del uso de los sistemas de explotación maderera con cables. Los estados con planes estatales en el extremo oeste que tienen la actividad de explotación maderera con cables más significativa, han elaborado normas de explotación maderera con cable muy detalladas. Muchos comentaristas testificaron que los riesgos del arrastre por cable en esos estados se han cubierto adecuadamente por las normas estatales específicas (Ex. 2-18, 2-19, 2-20, 2-21, 2-23, 5-17, 5-27, 5-39, 5-45, 5-74 hasta 5-92, 38J, 38K). Sin embargo, algunos comentaristas discutieron la necesidad de aumentar la regulación de las operaciones con tornos de cable para arrastre a nivel nacional porque afirman que hay un aumento en el uso de arrastre por cable en las regiones no-occidentales del país donde no existen normas estatales (Ex. 5-19, 5-20, 5-36).

Después de considerar cuidadosamente los comentarios, OSHA ha decidido retener la exclusión de las operaciones de arrastre por cable en esta regla final por varias razones. Primero, las normas de explotación maderera estatales que tratan el arrastre por cable son normas de especificación detallada que tratan en forma adecuada los riesgos particulares asociados con la construcción y el uso de arrastre por cable en esos estados particulares, que son todos estados occidentales. Por ejemplo, esas normas tratan con la construcción de sistemas de tornos de cables para arrastre en pendientes empinadas que se encuentran predominantemente en esos estados occidentales. Las normas para arrastre por cable de esos estados no se afectarán por la norma de explotación maderera federal. Segundo, no hay evidencia en el registro de esta reglamentación de que esas normas no estén tratando riesgos particulares asociados con el arrastre por cable en esos estados. Tercero, OSHA concuerda con APA en que el uso generalizado del arrastre por cable se da en esos estados que tienen sus propias normas que incluyen requisitos para el arrastre por cable. Ninguno de los comentaristas que representaban establecimientos de explotación maderera occidentales indicó que el arrastre por cable se esté realizando en sus áreas o por miembros de la compañía. Cuarto, OSHA cree que no hay información ni datos suficientes en el registro en cuanto a actividades de arrastre por cable en los estados no-occidentales para determinar en este punto si los distintos reglamentos de arrastre por cable de los estados occidentales serían apropiados para la aplicación en toda la nación. Por ejemplo, la explotación maderera en los estados occidentales es usualmente explotación maderera de corte libre mientras que en los estados no-occidentales es más prominente el corte selectivo (Ex. 2-1). Otras condiciones de explotación maderera varían de región a región, tales como el tamaño y el tipo de los árboles, las condiciones climatológicas y el terreno. Por ejemplo, las operaciones de explotación maderera en los estados occidentales tienen tres veces más probabilidad de tener lugar en

pendientes emplanadas, donde el arrastre de troncos puede ser imposible (Ex. 2-1). OSHA cree que esas diferencias pueden afectar lo que constituirían reglas apropiadas para el arrastre por cable para los estados no-occidentales. Por lo tanto, OSHA cree que este asunto requiere más estudio antes de que la Agencia promulgue una norma nacional para el arrastre por cable.

Sin embargo, OSHA enfatiza que la exclusión del arrastre por cable es sólo para la construcción y el uso del sistema de torno de cable para arrastre mismo. Otras partes de la operación de explotación maderera que tiene lugar donde hay sistemas de torno de cable para arrastre estarán cubiertas por esta norma. Así como esta norma extiende la norma de explotación de madera para pasta para cubrir los mismos riesgos experimentados en otro lugar en la industria de explotación maderera, OSHA cree que esta norma necesita cubrir estos mismos riesgos cuando se está realizando operaciones de arrastre por cable. Por ejemplo, los riesgos para los madereros que talan árboles existen independientemente de cómo se mueva los árboles o troncos alrededor del sitio de trabajo. Con este fin, la Agencia ha incluido en la norma final la tala de los árboles y las otras operaciones que se llevan a cabo en conjunto con el uso de un sistema de torno de cable para arrastre.

Debe notarse también que el uso de máquinas de arrastre con cabrestantes para arrojar y recuperar cable no se considera arrastre por cable para los fines de esta norma. Por lo tanto, esta operación está cubierta por esta norma de explotación maderera final. En este tipo de recuperación de troncos, una máquina de arrastre arroja cable, al cual se fija una eslinga estranguladora que se asegura a un árbol o tronco. Una vez la eslinga se fija al tronco, el cable se enrolla en el tambor y el árbol o tronco se arrastra al embarcadero mientras está fijado al cable en el cabrestante y apoyado en este. Este sistema de arrastre al embarcadero se usa con frecuencia cuando la explotación maderera se lleva a cabo a lo largo de una carretera u otra área donde el acceso al área donde se tala el árbol no es práctico, y el área donde se maneja el arrastre (arrastrador de troncos) se encuentra en la carretera o en un área accesible.

En el párrafo (b)(3) de la regla final, OSHA enfatiza que esta norma no es una norma totalmente "vertical" para las operaciones de explotación maderera. Esto es, los requisitos de esta regla final se deben complementar con otros requisitos aplicables que se encuentren en algún otro lado en la parte 1910. Cuando hay una disposición correspondiente en otro lugar de la parte 1910 que trate el mismo riesgo o condición de trabajo como una disposición de la norma de explotación maderera, la disposición de explotación maderera más específica tiene prioridad para las operaciones de explotación maderera. Por contraste, cuando la norma de explotación maderera no trata ni cubre las condiciones de trabajo peligrosas, los otros requisitos de la parte 1910 se aplican. Por ejemplo, los patronos de la industria de explotación maderera deben proveer protección a los empleados contra la exposición a ruido en el trabajo al satisfacer los requisitos del 29 CFR 1910.95. Los patronos de esta industria deben cumplir también con el límite de exposición permisible para el aserrín especificado en el 20 CFR 1910.1000 y satisfacer los requisitos de saneamiento en el campo del 29 CFR 1910.28.

Varios comentaristas plantearon el problema de qué normas se aplican a la construcción de carreteras y caminos (Ex. 5-16, 5-44 y 5-63). Estos comentaristas dijeron que había confusión acerca de si toda

la parte 1926 se aplicaría a las operaciones de explotación maderera. Actividades de construcción tales como la construcción de carreteras y caminos no son operaciones de explotación maderera, y por lo tanto están cubiertas por normas de construcción aplicables y no por la norma de explotación maderera. Como tal, el uso y mantenimiento de equipo para realizar la construcción de esas carreteras y caminos, tales como máquinas niveladoras, traíllas, cucharones cargadores y tractores niveladores, están cubiertos por las normas de construcción. Además, la construcción de carreteras y caminos para llegar a sitios de explotación maderera no es una operación de explotación maderera, sino una actividad de construcción que se lleva a cabo en preparación para la actividad de explotación maderera. Por lo tanto, en esta norma final OSHA ha removido las referencias a las actividades de construcción de carreteras. La construcción de carreteras en conjunto con el establecimiento de una actividad de explotación maderera no es diferente de la construcción de carreteras para ganar acceso a cualquier otra operación, y está cubierta en las normas de construcción generales.

Sin embargo, la tala de árboles en preparación para las actividades de construcción, tales como la construcción de carreteras, se considera una operación de explotación maderera. En la medida en que cualquier empleado esté realizando una operación de explotación maderera en preparación para actividades de construcción, el empleado está realizando trabajo de la industria general, y los requisitos de esta norma así como de otras secciones aplicables de la parte 1910, se aplican para talar en forma segura esos árboles. Por ejemplo, si se tala árboles en preparación para la construcción de carreteras, se aplican los requisitos que aparecen en esta regla final y en otras secciones de la parte 1910. Este razonamiento se aplica también a la tala de árboles en preparación para actividades agrícolas (por ejemplo, tala de árboles para preparar la tierra para el cultivo). La tala de esos árboles es trabajo de industria general y se aplican los requisitos de esta norma así como de otras secciones aplicables de la parte 1910. Con este fin, OSHA ha hecho referencia específica a la aplicabilidad de la norma final de explotación maderera en el 29 CFR Parte 1928 para la tala de árboles en preparación de actividades agrícolas.

Párrafo (c) Definiciones

En el párrafo (c), OSHA ha adoptado una cantidad de definiciones para aclarar el significado, la intención y el propósito de determinados términos contenidos en esta norma. Se eliminó de la regla propuesta varias definiciones contenidas en la regla de explotación de madera para pasta porque los términos no se usaban ya en el texto reglamentario. Además, 17 definiciones nuevas se añadieron a la propuesta. En la regla final, OSHA ha añadido y cambiado varias definiciones para reflejar mejor la intención de la Agencia y para ayudar a las personas interesadas a comprender los requisitos de esta norma. Además, en la regla final OSHA ha eliminado varias definiciones propuestas. Muchos de estos términos implicaban actividades de arrastre por cable y construcción de carreteras, que no están cubiertas por esta regla final.

"Arrastre por cable" se define en esta regla final como el movimiento de árboles o troncos talados

desde el área donde se talan hasta un embarcadero atándolos a un sistema de cable suspendido. Los soportes para el cable que lleva o sostiene los árboles o troncos se llaman cabios de anclaje y de contrapunto. Los cabios pueden estar hechos de árboles parados o de torres de metal (comúnmente llamadas cabios de metal). Puede haber cabios intermedios adicionales si el tendido del cable es lo suficientemente largo como para requerir un soporte intermedio. OSHA ha definido específicamente "arrastre por cable" en la regla final para ayudar a las personas a comprender el alcance de la exclusión de la norma para este tipo de operación de explotación maderera particular.

"Árbol peligroso" se define en la regla final como cualquier árbol parado que presente un riesgo para un empleado por causa de condiciones tales como, sin limitarse a estas, deterioro o daño físico al sistema de raíces, el tronco, el tallo o las ramas, y la dirección e inclinación del árbol. El árbol puede estar muerto o vivo. Este término no estaba incluido en la norma propuesta. En su lugar, el término relacionado "gancho" se incluyó y definió como cualquier árbol muerto o parte del mismo que quede en pie. También, el término "crea viudos" se incluyó en la regla propuesta y se definió como una rama o sección de árbol que cuelga por lo alto y que podría soltarse y caer al suelo. Varios comentaristas dijeron que este término debía reemplazar el uso de "gancho" en la regla propuesta porque la definición de gancho implica que todos los árboles muertos son peligrosos (Ex. 5-17, 5-50, 5-64, 17). El representante Jolene Unsoeld, del estado de Washington, dijo que no todos los ganchos eran peligrosos para los empleados y que muchos eran esenciales para la salud de la comunidad de vida silvestre (Ex. 17). En esta regla final, OSHA ha decidido usar el término "árbol peligroso", un término que se usa en la norma de explotación maderera del estado de Washington y que incluye más de las distintas condiciones que podrían causar que un árbol fuese peligroso (Ex. 2-22).

"Persona designada" se define en la regla final como un empleado que tiene el conocimiento, el adiestramiento y la experiencia requeridos para realizar deberes específicos. Esta definición tiene un paralelo estrecho con la definición del término usado en las normas de consenso que tratan con el equipo de manejo de materiales, tales como la ASME B-30.5-1989, "Safety Standard for Mobile Cranes" [Norma de Seguridad para Grúas Móviles] de la American Society of Mechanical Engineers, con Apéndices (Ex. 38DD y EE). En la norma de ASME, una persona designada se define como un empleado que es seleccionado o asignado por el patrono como persona competente para realizar tareas específicas. En esta regla final, la Agencia ha enmendado esa definición para indicar que el empleado necesita tener el conocimiento, el adiestramiento y la experiencia para realizar el trabajo o la tarea para la cual se ha designado. La posesión de esos atributos no es una decisión discrecional de parte del patrono sino un prerequisite obligatorio que el empleado debe poseer. El conocimiento y la competencia se adquieren normalmente a través del adiestramiento y la experiencia o de una combinación de estas actividades.

En esta regla final una persona señal, un manejador y usuario de explosivos, un operador de máquinas, un adiestrador y un supervisor de empleados nuevos y recién adiestrados, deben ser personas designadas. En estos casos, la Agencia reconoce que cada uno de esos individuos debe tener conocimiento, experiencia y adiestramiento para realizar en forma competente esas tareas. Por ejemplo, una persona señal necesita conocer las distintas señales que se usan cuando se indica que se

va a hacer una operación o un movimiento particular. La persona señal debe conocer y comprender también cómo se va a realizar la tarea y cuál es la función de sus señales en la terminación de la tarea en forma segura.

"Tala con el efecto dominó" se define en la regla final como el corte parcial de varios árboles que dejan de pie y luego se empujan hacia un árbol empujador. La tala con el efecto dominó es una práctica peligrosa prohibida por la norma final. Cuando un árbol cae hacia otro árbol o contra éste, la dirección de caída de cada árbol se puede alterar hasta el punto de que cualquiera de los árboles puede caer en un punto inesperado y, a veces, peligroso. Siempre que se tala un árbol y este golpea otro árbol, la base del árbol que se tala puede dar un contragolpe y golpear así al talador que no se ha movido lo suficientemente lejos del árbol que se tala. Además, un árbol que cae hacia otro árbol puede causar que el árbol inicial se aloje en el segundo árbol, y haga así necesario que un empleado remueva el árbol alojado.

"Proveedor de cuidado de la salud" se define en esta regla final como un médico profesional del cuidado de la salud que trabaja dentro del alcance de su licencia, certificado, registro o práctica autorizada legalmente. Como se usa en esta norma, los proveedores de cuidado de la salud son médicos profesionales cuya autorización los califica para aprobar botiquines de primeros auxilios que se van a usar en la industria de explotación maderera.

"Tronco" se ha definido en la regla final como un segmento aserrado o dividido de un árbol talado. Este término reemplaza los términos sección, tronco, tarugo y largo de árbol, que se usaban en la norma de explotación de madera para pasta y la norma propuesta. La práctica usual en la cosecha de árboles grandes o altos, o ambos, es cortarlos en largos más cortos y más manejables antes de arrastrarlos al embarcadero de modo que se puedan manejar y transportar con más facilidad. En algunos casos, los árboles de diámetro extremadamente grande se pueden dividir longitudinalmente de modo que se puedan manejar y transportar hacia el taller para seguir procesándolos. Aunque la práctica de dividir un árbol muy grande no es tan común, la Agencia ha incluido un tronco como cualquier sección de árbol, sea que se haya cortado esa sección o se haya dividido de un árbol.

"Operaciones de explotación maderera" se define en la norma final como operaciones asociadas con la tala y el movimiento de árboles y troncos desde la base del árbol hasta el punto de entrega, tales como, sin limitarse a estas, el marcado, la tala, el trozamiento, la poda, el descortezamiento, la picadura, el arrastre al embarcadero, la carga, la descarga, el almacenaje, el transporte de máquinas y equipo de un sitio a otro. La regla propuesta no definió operaciones de explotación maderera. OSHA ha incluido esta definición en la regla final para enfatizar que esta norma cubre las operaciones que implican la tala y el movimiento de árboles talados, según se oponen a otras operaciones, tales como la construcción de carreteras que son operaciones preparatorias para las operaciones de explotación maderera en lugar de formar parte de las mismas.

"Máquina" se define en la norma final como una pieza de equipo que tiene una planta de energía autónoma que se opera fuera de la carretera y se usa para el movimiento de materiales. Las

máquinas incluyen tractores, arrastradores de troncos, cucharones cargadores frontales, traíllas, máquinas niveladoras, tractores niveladores, malacates de arrastre giratorios, apiladoras de troncos y dispositivos de tala mecánica, tales como podadoras de árboles y máquinas taladoras-agrupadoras. En la norma de explotación de madera para pasta y la norma propuesta, términos tales como "máquina" y "equipo" se usaban intercambiamente para describir una pieza de equipo que tiene el propósito de operarse fuera de la carretera y se usa principalmente para el movimiento de material. Algunos comentadores dijeron que estaban confundidos acerca de si se había incluido los "vehículos" dentro del término "equipo móvil", que se había definido ampliamente como el tipo de equipo que incluye la movilidad como parte de su función de trabajo. Debido al potencial de confusión en relación con la intención de la Agencia al proponer requisitos para equipo fuera de carreteras versus equipo en carreteras, la Agencia ha definido tanto los términos "máquina" como "vehículo". La intención de la Agencia al incluir estos términos es distinguir entre las máquinas, cuya área primordial de operación es fuera de la carretera y que se usan primordialmente para mover material, y los vehículos que incluyen personal y transportadores de material operados en carreteras principales así como fuera de carreteras.

Los operadores de muchos vehículos (principalmente camiones, tractores/remolques y autobuses) requieren licencias o endosos especiales para calificar como operador de ese tipo de vehículo. En contraste, los operadores de máquinas no tienen que poseer usualmente una licencia especial. Por lo tanto, OSHA ha definido e impuesto diferentes requisitos relacionados con la explotación maderera para la operación de máquinas y vehículos. El uso del término "máquina" según se usa en esta norma no se debe confundir con el uso de ese término en alguna otra parte en estas normas de la industria general.

"Capacidad nominal" se define en la regla final como la carga máxima que una pieza de equipo de manejo de material puede levantar y mover en forma segura. Este es un término que se usa comúnmente cuando se describe la capacidad de una pieza de equipo de manejo de material. La capacidad nominal de una pieza de equipo de manejo de material es determinada inicialmente por el fabricante y se documenta en el manual del operador y sobre el equipo.

"Condición servible" se define en esta regla final como la cualidad de una herramienta, máquina, vehículo u otro dispositivo para funcionar como se propuso el fabricante que funcionara. OSHA cree que hay muchas condiciones que pueden existir con una pieza de equipo que pudieran hacerla inservible, así como otras condiciones que no calificarían en forma similar. Por ejemplo, el material de la cubierta de los asientos que se haya rajado en un tractor, aunque lo hacen incómodo, no calificarían normalmente como una condición que pudiera hacer inservible a la máquina. Por otra parte, unos frenos desgastados o un escape en el sistema de frenos haría definitivamente que una máquina o un vehículo fuesen inservibles. Además, instrumentos de medida rajados o rotos y sistemas de combustible defectuosos o con escapes son otras condiciones que harían que una máquina o un vehículo fuese inservible.

En el caso de equipo de protección personal, la protección para la cabeza que tenga alguna rajadura

que pudiera comprometer la capacidad del capacete para absorber impactos adicionales sin lesionar al empleado, es un ejemplo de una condición inservible. Por otra parte, una abolladura pequeña en el capacete no haría que la protección para la cabeza fuera necesariamente inservible.

"Amarre" se define en la regla final como un montaje de sujetador y zuncho (sea de cadena, cable, tiras de acero o tejido de fibra) que se usa para asegurar una carga a la plataforma de un vehículo de transporte. En la regla propuesta, OSHA usó el término "sujetador" para indicar el montaje que se usa para asegurar una carga a un vehículo durante el transporte de esa carga. Como señalaran dos comentaristas (Ex. 5-7; Tr. OR 20), un sujetador es un componente de un amarre y es el montaje de trinquete que se usa para asegurar y apretar el zuncho del amarre. En esta regla final, la Agencia ha corregido la definición.

"Vehículo" se define como un transporte de personal o un equipo de manejo de materiales, o ambos. Se incluye carros, autobuses, camiones, remolques y semi-remolques. Aunque los vehículos trabajan normalmente en carreteras públicas, su uso no se limita a ese ambiente. Cualquiera de estas piezas de equipo puede trabajar no sólo en carreteras públicas, sino pueden usarse también para transportar personal o materiales fuera de carreteras. Por ejemplo, cuando un camión o tractor/remolque de explotación maderera mueve una carga de árboles o troncos, el vehículo puede tener que atravesar no sólo los caminos o carreteras para la explotación maderera, sino que puede tener que trabajar en las vías públicas para entregar su carga al taller u otro punto de descarga. Esta regla final cubre el trabajo de explotación maderera desde el sitio de la tala de los árboles hasta el punto de entrega de los árboles o troncos.

Párrafo (d) Requisitos generales

Se incluye en el párrafo de los requisitos generales para equipo de protección personal, cinturones de seguridad, primeros auxilios, extintores de incendio, condiciones ambientales, áreas de trabajo, señalización y equipo de señales, líneas eléctricas elevadas, líquidos inflamables y combustibles, y explosivos y agentes explosivos

Equipo de protección personal

El párrafo (d)(1) contiene requisitos para equipo de protección personal (PPE), incluyendo su uso y mantenimiento y la inspección del PPE antes de su uso durante un turno de trabajo. El párrafo (d)(1) especifica también cuándo los empleados tienen que usar guantes, protección para las piernas, botas de leñadores, protección para la cabeza, y protección para los ojos y la cara. Sin embargo, esta regla final no contiene requisitos para otros tipos de equipo de protección personal que está cubierta por otros requisitos de la industria general contenidos en otro lugar en la parte 1910 (esto es, protección auditiva y protección respiratoria). El párrafo (b)(3) clarifica ya que otros requisitos contenidos en la parte 1910 se aplican automáticamente cuando la norma de explotación maderera no ha tratado un riesgo o una condición de trabajo particular. Por lo tanto, ya que la parte 1910 requiere ya el uso y mantenimiento del PPE, OSHA ha incluido en el párrafo (d)(1) sólo los artículos de equipo de

protección personal que no están incluidos en otro lugar en esa parte o que de alguna forma son diferentes de los requisitos contenidos en otro lugar en la parte 1910. Como tal, las referencias a la protección respiratoria en la subparte I de la parte 1910 y la protección auditiva en la ' 1910.95 se han eliminado de esta regla final.

El párrafo (d)(1)(i) de la regla final requiere que el patrono asegure que todo PPE se mantenga en condición servible. Esta responsabilidad del patrono se aplica sea que el PPE sea provisto por el patrono o sea que lo provea el empleado. Un comentarista recomendó que OSHA incluyera esta disposición en la regla final (Tr. W2 195). Esta disposición corresponde a los requisitos de mantenimiento de las normas de PPE de la industria general. Específicamente, la 1910.132(b) requiere también que cuando se permite a los empleados proveer su propio PPE, el patrono es todavía responsable de asegurar su mantenimiento apropiado. OSHA ha reconocido que sea que el patrono pague o no por tipos particulares de PPE que se deba usar en el lugar de trabajo, el patrono es responsable de asegurar que el PPE requerido proteja adecuadamente a los empleados contra los riesgos del lugar de trabajo. La única forma que tienen el patrono para asegurar que el PPE protege adecuadamente a los empleados contra los riesgos del lugar de trabajo es inspeccionar el PPE y conservarlo en la condición que había previsto el fabricante. La regla final, en los párrafos (d)(1)(i) (mantenimiento de PPE) y (ii) (inspección de PPE), impone estas responsabilidades directamente sobre el patrono.

En orden a asegurar que todo PPE se mantiene en condición servible, el párrafo (d)(1)(ii) requiere que el patrono asegure que todo PPE se inspeccione antes del uso inicial durante cada turno de trabajo. Esta inspección ayudará a los patronos a identificar si algún PPE no está funcionando adecuadamente de modo que el equipo inservible se pueda reparar o reemplazar. Este párrafo requiere también que antes de comenzar el trabajo, el patrono debe reparar defectos o daño, o reemplazar el PPE. La Agencia considera que los defectos y el daño son condiciones que disminuyen la capacidad del producto para realizar su función prevista. Por ejemplo, los dobles desgastados en la protección para las piernas, los cuales no comprometen la capacidad de la protección para las piernas para resistir cortaduras de sierras de cadena, no es un defecto o daño dentro del significado de esta norma. Sin embargo, una cortadura de la protección para las piernas y la pérdida del material fibroso que se usa para resistir a la sierra de cadena sería definitivamente un defecto o daño. Cuando hay un defecto o daño, el PPE debe repararse de modo que la conexión no afecte más la utilidad del artículo, o se debe reemplazar el artículo antes de comenzar el trabajo.

Abajo se discuten los requisitos de PPE específicos de la regla final. OSHA observa que cada uno de los requisitos de los párrafos (d)(1)(iv) hasta (vii) requiere que el patrono asegure que el empleado usa PPE que satisface el requisito de la regla final. Es responsabilidad del patrono asegurar que haya PPE servible disponible y que los empleados lo usen cuando la regla final lo requiera. Como se discutió arriba en la sección de Asuntos Principales, con excepción de las botas de leñador, estos requisitos de PPE específicos imponen sobre el patrono la obligación de proveer este PPE sin costo para el empleado.

Guantes

El párrafo (d)(1)(iii) de esta regla final requiere que el patrono provea guantes de algodón y otra protección equivalente para las manos, sin costo para el empleado, y que asegure que cada empleado que maneja cable metálico los use. En la regla propuesta, OSHA especificó que el patrono provea protección para las manos que consista en guantes adecuados para trabajo duro y resistentes a perforaciones cuando los empleados trabajaran con cable metálico. Varias normas de explotación maderera estatales requieren también el uso de guantes a empleados que trabajan con cable metálico (Ex. 2-18, 2-19, 2-20, 2-22, 2-23, 38K).

OSHA recibió muchos comentarios en cuanto al requisito propuesto (Ex. 5-7, 5-17, 5-20, 5-27, 5-29, 5-30, 5-32, 5-35, 5-39, 5-43, 5-44, 5-45, 5-51, 5-54, 5-55, 5-62, 5-74 hasta 5-92; Tr. OR 104). Muchos comentaristas objetaron el requerir el uso de guantes resistentes a perforaciones, tales como guantes de cuero, para las operaciones de explotación maderera. Primero, los comentaristas argumentaron que no hay guantes que sean resistentes a perforaciones en todas las circunstancias (Ex. 5-54; Tr. OR 104). Argumentaron que el cable metálico puede perforar incluso los guantes de cuero. Segundo, varios comentaristas indicaron que los guantes de algodón se han convertido en la norma de la industria y que su experiencia ha demostrado que los guantes de algodón de peso mediano se consideran más seguros que los guantes de cuero en las operaciones de explotación maderera cuando pueden ocurrir perforaciones. De acuerdo con estos comentaristas, los guantes de algodón dan al maderero una mejor palpación de las deshiladuras (alambres rotos en un cable metálico) cuando penetran, de modo que el maderero pueda soltar rápidamente el cable metálico (Ex. 5-17, 5-74 hasta 5-92). Añadieron que los guantes con los que es fácil soltarse son imperativos cuando el cable metálico viaja a alta velocidad y el tiempo de reacción es crítico (Ex. 5-74 hasta 5-92). Dijeron que los guantes de algodón, pero no guantes de cuero, son arrancados de la mano cuando quedan atrapados por una deshiladura en lugar de halar la mano forzosamente conjuntamente con la deshiladura, lo que causa que el empleado caiga y posiblemente hacia la vía del tronco (Ex. 5-7, 5-74 hasta 5-92). Estos comentaristas argumentaron que halar la mano y el guante podría hacer que una lesión leve de la mano fuese más grave, tal como el hacer que una herida por un pinchazo pequeño se convierta en una rasgadura o una laceración de la piel (Ex. 5-29). Tercero, un comentarista indicó que los guantes de algodón proveen una protección adecuada porque una revisión de sus accidentes registrables desde el 1982 indicó que ningún empleado que usaba guantes de algodón mientras manejaba cable metálico había sufrido una lesión que requiriera atención médica (Ex. 5-45). Cuarto, estos comentaristas dijeron que los guantes de piel se consideran generalmente peligrosos para operaciones de explotación maderera porque no tienen capacidad para un buen agarre del cable cuando está mojado (Ex. 5-7, 5-20, 5-43, 5-46). Estos comentaristas afirmaron que los guantes de algodón proveían una capacidad de agarre mejor en las mismas circunstancias.

Quinto, algunos comentaristas argumentaron que los guantes requeridos deben ser aplicables y eficientes para una gama amplia de actividades de explotación maderera. Un comentarista señaló que los empleados que usan sierras trabajan también con cable metálico, y muy pocos se tomarán el tiempo para cambiarse los guantes entre cada operación (Ex. 5-35). Por estas razones, OSHA ha

cambiado en esta regla final el requisito para el uso de protección para las manos para especificar que se use guantes de algodón u otra protección equivalente para las manos cuando se maneja cable metálico.

Protección para las piernas. En el párrafo (d)(1)(iv) de la regla final, OSHA ha requerido que el patrono provea protección para las piernas sin costo alguno para el empleado y que asegure que cada empleado que maneja una sierra de cadena use esta protección. Este párrafo requiere que la protección para las piernas esté compuesta por nilón balístico u otro material que el patrono demuestre que provee protección equivalente. Además, este párrafo requiere que la protección para las piernas cubre todo el largo del muslo hasta la parte superior de la bota en cada pierna.

La norma de explotación de madera para pasta no tenía un requisito para el uso de zahones u otra protección para las piernas. La regla propuesta habría requerido que los operadores de sierras de cadena usaran nilón balístico o protección equivalente que cubriera cada peirna desde la parte superior del muslo hasta la parte superior de la bota o la parte superior del zapato. Tanto la norma del estado de Washington como la del estado de Oregón requieren el uso de protección para las piernas por parte de los operadores de sieras de cadena (Ex. 2-22, 38K).

La necesidad de protección para las piernas y el uso de la misma fue uno de los asuntos presentados en el aviso de la vista y se discutió arriba en la sección de los Asuntos Principales. La evidencia del registro, según se discutió arriba, apoya fuertemente la necesidad de un requisito de protección para las piernas para cada operador de sierra de cadena para proteger a ese operador contra lesiones por contacto con una sierra de cadena en movimiento. OSHA señala que el requisito para el uso de protección para las piernas se aplica a cada empleado que maneja cualquier sierra de cadena en cualquier momento en su trabajo. Este requisito incluye al empleado que es operador regular de sierras de cadena así como el empleado que usa ocasionalmente una siserra de cadena. Algunos comentaristas enfatizaron la necesidad de que cualquier empleado que usa una sierra de cadena, incluso ocasionalmente, use protección para las piernas (Tr. W1 193, W2 61, 115). Otros comentaristas dijeron que OSHA debería proveer una excepción para los empleados que manejan sierras de cadena sólo ocasionalmente (Ex. 5-20, 5-59). La Agencia cree que un empleado que maneja una sierra de cadena durante cualquier periodo necesita protección para las piernas. OSHA observa también que no se recibió comentarios que dijeran que la protección para las piernas fuera muy onerosa para los operadores infrecuentes o para uso por corta duración.

En este párrafo, OSHA ha incluido también una excepción al requisito de protección para las piernas para los empleados que trabajan desde camiones de cangilones y, en algunos casos, para los trepadores. OSHA ha permitido la excepción para los que trabajan en camiones de cangilones, porque la plataforma de trabajo del cangilón provee la protección necesaria para estos operadores de sierras de cadena.

Con respecto a los trepadores, OSHA ha retenido una excepción en la regla final para determinadas situaciones. No se requiere a los trepadores usar protección para las piernas cuando el patrono

demuestra que se plantea un riesgo mayor al usar protección para las piernas en la situación particular. Según aclara la regla final, esta no es una excepción universal para los trepadores. El patrono debe evaluar la situación particular para determinar si hay un riesgo mayor para el trepador al usar la protección para las piernas. OSHA señala que el patrono llevará la carga de demostrar que la protección para las piernas plantea un riesgo mayor para el trepador. OSHA recibió un comentario que dijo que no se debía requerir protección para las piernas porque era un impedimento durante la trepada al árbol (Ex. 5-7). El hecho de que la protección para las piernas pueda ser un "impedimento" no es en sí mismo una demostración de que la protección para las piernas plantee un riesgo mayor. Cuando el impedimento es sólo que el trepar es más lento cuando se usa la protección para las piernas, el patrono no ha hecho la demostración requerida de que la protección para las piernas plantee riesgos de seguridad mayores. Sin embargo, cuando el patrono demuestra que en condiciones mojadas la protección para las piernas aumentaría considerablemente la probabilidad de caer, puede ser apropiado en ese caso que el trepador se abstenga de usar protección para las piernas. En esos casos, OSHA cree que se debe usar, siempre que sea factible, métodos alternos para proteger las piernas, tales como almohadillas livianas y flexibles cosidas a los pantalones de trabajo.

Protección para los pies. En el párrafo (d)(1)(v) de la regla final, OSHA ha requerido que el patrono asegure que cada empleado use protección para los pies, tal como las botas de leñadores para trabajo pesado. Esta disposición requiere que la protección para los pies sea impermeable o repelente al agua, que cubra el tobillo y le provea soporte, y que proteja al empleado contra la penetración de la sierra de cadena. Este párrafo permite a los empleados usar botas con suela áspera, con suela con clavos, u otras botas resistentes a resbalones, cuando el patrono demuestra que son necesarias para el trabajo, el terreno, el tipo de madera o las condiciones climatológicas. Sin embargo, esta protección alterna para los pies debe satisfacer de otra forma los requisitos de este párrafo.

OSHA señala que cuando la bota de leñador misma no provee protección contra la penetración de una sierra de cadena, el empleado debe usar alguna protección para los pies adicional, tal como una cubierta para el pie, para proveer esa protección necesaria. La información del registro indica que estos dispositivos están comercialmente disponibles en la industria de explotación maderera; por lo tanto, esta disposición no debe ser onerosa (Ex. 5-14).

Tanto la norma propuesta como la norma de explotación de madera para pasta requieren que las botas o los zapatos de seguridad (excluyendo los zapatos de corte bajo) satisfagan las Normas de Seguridad del ANSI para Calzado con Punteras de Seguridad para Hombres. La propuesta habría permitido también usar botas estilo leñador para trabajo pesado con suelas con reborde o calafateadas, cuando fuesen apropiadas para el trabajo, el terreno, el tipo de madera y las condiciones atmosféricas. Varias normas de explotación maderera estatales requieren también que los empleados usen botas de leñador (Ex. 2-17, 2-19, 2-20, 2-22, 2-23, 38K).

Aunque hubo una cantidad de comentarios considerable acerca del requisito propuesto para botas de seguridad, los comentaristas apoyaron en general la necesidad de una disposición para botas de

seguridad (Ex. 5-11, 5-17, 5-19, 5-24, 5-27, 5-28, 5-29, 5-33, 5-43, 5-50, 5-51, 5-54, 5-55, 5-63, 5-67, Tr. W1 63, 110, W2 115, 139). OSHA recibió la mayor cantidad de comentario acerca del asunto de quién debe proveer las botas de seguridad y pagar por ellas. El asunto se ha discutido detalladamente arriba en la sección de Asuntos principales.

OSHA recibió también una cantidad de comentarios considerable que se oponían a la incorporación de la norma del ANSI Z41.1 para zapatos de seguridad (Tr. W1 147-148). Los comentaristas de áreas de climas frías, tales como Alaska, el norte de Washington, Idaho y Montana, se opusieron al requisito propuesto porque alegaban que las punteras de acero transmiten el calor producido por sus pies, y por lo tanto fomentan la aparición de quemaduras por frío.

Por varias razones, OSHA ha usado criterios de ejecución en lugar de incorporar por referencia cualquier norma de protección para los pies. Primero, la norma del ANSI permite zapatos de corte bajo que no cubren el tobillo ni proveen apoyo para el tobillo. Segundo, la norma del ANSI de protección para los pies es una regla de pruebas para punteras de acero de zapatos de seguridad. Mientras que los objetos que caen pueden plantear un riesgo para los empleados de la explotación maderera, el riesgo mayor es la penetración de la bota por una sierra de cadena. La norma del ANSI no trata este ni provee protección adecuada a todo el pie, la cual es necesaria. OSHA recibió comentarios acerca de esfuerzos para desarrollar, fabricar y mercadear calzado de protección con fibra de vidrio en lugar de punteras de acero, pero no hay todavía norma aceptada alguna. Tercero, la norma del ANSI no trata riesgos que son particulares a la industria de explotación maderera, tales como condiciones mojadas ni la penetración de la bota por una sierra de cadena. Cuarto, no hay evidencia en el registro de alguna otra norma de consenso relacionada con botas de leñador. OSHA tiene conocimiento de los esfuerzos de distintas organizaciones y asociaciones, en conjunto con la American Society of Testing and Materials (ASTM) [Sociedad Americana de Pruebas y Materiales], para elaborar normas de pruebas para equipo de protección personal que está destinado a aplicarse directamente a los madereros y a la industria de explotación maderera. Estas normas serían similares a las distintas normas de PPE canadienses elaboradas por Safety and Engineering Program Laboratory Services (IRRST) (Ex. 5-72).

En su lugar, la Agencia ha especificado que cada empleado debe usar botas de leñador que satisfagan determinados criterios de ejecución. OSHA ha revisado el registro de la reglamentación y ha determinado algunas de las características de ejecución más importantes que se necesitan para tratar con riesgos particulares que están presentes en las operaciones de explotación maderera (por ejemplo, terreno empinado y desigual, condiciones atmosféricas mojadas y frías, contragolpe de la sierra de cadena). Por ejemplo, dos participantes de la vista testimoniaron que las botas de explotación maderera deben proveer soporte para el tobillo del empleado (Tr. W1 147, OR 222). La protección y el soporte del tobillo son necesarios para protegerlo contra laceraciones y para evitar lesiones al tobillo al manejar por el terreno escabroso que caracteriza gran parte del ambiente de la explotación maderera. Un comentarista dijo también que las botas de explotación maderera deben ser impermeables o repelentes al agua para que el maderero no esté expuesto a adquirir un pie de trinchera o un pie de inmersión (Tr. W1 147). Por último, los comentaristas dijeron que las botas de

leñador deben proveer protección contra la penetración de una sierra de cadena si hace contacto con la bota (Tr. W1 148, 195, W2 139).

Varios comentaristas apoyaron también la disposición propuesta que permitía usar botas con suelas con rebordes o calafateadas (Ex. 5-19, 5-28, 5-29). Estos comentaristas dijeron que las condiciones de trabajo variaban en demasía para requerir el uso de un tipo de suela de bota para todas las regiones de explotación maderera. Por ejemplo, un comentarista dijo que las botas calafateadas se consideran esenciales para caminar en forma segura y protegida sobre el terreno empinado de los bosques occidentales (Ex. 5-28). Otro comentarista declaró que hay situaciones en el sur en que las botas de suela lisa son adecuadas (Ex. 5-29). Además, este comentarista dijo que hay condiciones en que las botas calafateadas podrían plantear un peligro mayor, tal como el del operador de una máquina que está continuamente montando y desmontando una máquina por vía de escalas con plataformas de acero donde las botas calafateadas podrían causar resbalones o caídas. Como resultado, este comentarista dijo que las botas con suela calafateada o con suela áspera deben limitarse a las situaciones en que el tipo de operación de explotación maderera, el terreno, el tamaño de los maderos o las condiciones atmosféricas hacen que su uso sea apropiado. El Departamento del Interior de los Estados Unidos comentó también que las botas con suela calafateada pueden contribuir a determinados tipos de lesiones en la explotación maderera, tales como lesiones de la rodilla (Ex. 5-50). Sobre la base de estos comentarios, OSHA permite específicamente el uso de botas con suela áspera, con suela calafateada, u otro tipo de bota resistente a resbalones, siempre que el patrono pueda demostrar que estas botas son necesarias para el trabajo del empleado, el terreno, el tipo de madero o las condiciones atmosféricas.

En orden a que el patrono demuestre que este calzado es necesario, el patrono debe probar que se satisface tres condiciones: (1) que el calzado es apropiado para usarse en el ambiente de trabajo; (2) los deberes del empleado le requieren trabajar en lugares donde el calzado es necesario; y (3) que el uso de un calzado alternativo no hace el trabajo menos seguro. Por ejemplo, si el área donde se está llevando a cabo la explotación maderera está de húmeda a mojada y tiene una cubierta de hojas densa, el uso de botas con suela calafateada (botas con suelas con clavos) proveería al talador tracción adicional cuando camina y trabaja sobre esa cubierta del terreno. Por otro lado, ese calzado no es apropiado cuando el operador de una máquina emplea poco tiempo trabajando sobre el terreno (incluso si prevalecen las mismas condiciones descritas arriba) ya que los clavos hacen que el montaje y desmontaje de la máquina sea más peligroso. OSHA reconoce que los resbalones, tropiezos y caídas son un frente principal de lesión en la industria de explotación maderera, que da cuenta de una tercera parte de las lesiones de los taladores (Ex. 2-1).

OSHA requiere también que cuando un empleado usa botas de leñador con suela calafateada, los otros requisitos de protección para los pies de este párrafo deben satisfacerse también. OSHA sabe que la mayoría de las botas con suela calafateada no tienen punteras de acero ni otros dispositivos que evitan la penetración de una sierra de cadena. Sin embargo, OSHA sabe también que las botas con suela calafateada son usadas principalmente por taladores y trozadores que manejan sierras de cadena en terreno empinado. La evidencia del registro indica que una vasta mayoría de taladores de

estados occidentales, donde el terreno es empinado, usa botas con suela calafateada (Ex. 2-1). Sin embargo, incluso en esos estados, casi el 20 por ciento de todas las lesiones informadas en la encuesta WIR implicó sierras de cadena. La vasta mayoría de estas lesiones ocurrieron cuando el talador fue golpeado por la sierra de cadena. Por lo tanto, OSHA cree que es necesario que incluso cuando un empleado usa botas con suela calafateada, debe tener también protección para los pies que provea protección contra la penetración de la sierra de cadena. Como se declarara arriba, cuando la bota misma no provee esa protección, el empleado debe usar algún otro dispositivo que provea la protección necesaria. El registro muestra que estos dispositivos están disponibles en el mercado al presente; por lo tanto OSHA no cree que este requisito adicional sea indebidamente oneroso (Ex. 5-14).

Protección para la cabeza. En el párrafo (d)(1)(vi) de la regla final, OSHA requirió que cada empleado que esté en riesgo de lesión por objetos que caen o que vuelan use protección para la cabeza. La protección para la cabeza debe satisfacer los requisitos de la subparte 1 de la parte 1910 recientemente corregida. Tanto la norma de explotación de madera de pulpa como la norma propuesta contenían requisitos de protección para la cabeza. La norma de explotación de madera de pulpa había identificado los criterios de ejecución que debía satisfacer la protección para la cabeza, pero no requería específicamente que los empleados la usaran. La norma propuesta añadió ese requisito y actualizó los criterios de ejecución para la protección requerida para la cabeza. Varias normas de explotación maderera estatales requieren también que los empleados usen protección para la cabeza (Ex. 2-18, 2-19, 2-20, 2-22, 2-23, 38K).

OSHA no recibió comentario alguno en oposición al uso requerido de protección para la cabeza y ha retenido la disposición propuesta en la norma final. OSHA cree que es importante enfatizar que en la industria de explotación maderera la protección para la cabeza es necesaria para proteger a los empleados no sólo contra objetos que caen, sino también contra objetos que vuelan. De acuerdo con la encuesta WIR, el 14 por ciento de todas las lesiones informadas fueron en la cabeza (Ex. 2-1). OSHA cree que este riesgo está presente especialmente para los taladores, los operadores de sierras de cadena y las personas que realizan operaciones de picadura; sin embargo, hay otras operaciones de explotación maderera en las que existe también el potencial de lesión en la cabeza.

Protección para los ojos y la cara. El párrafo (d)(1)(vii) de la regla final requiere que cada empleado que trabaja en un área donde hay un potencial de lesión debido a objetos que caen o que vuelan deberá usar protección para los ojos y la cara que satisfaga los requisitos de la subparte 1 de la parte 1910. Esta disposición permite el uso de un protector de malla del tipo para taladores cuando el patrono demuestra que provee protección equivalente. La regla propuesta contenía también estas disposiciones. La norma del ANSI del 1978 contenía un requisito similar. La protección para los ojos y la cara es requerida también por varias normas de explotación maderera estatales (Ex. 2-18, 2-19, 2-22, 2-23, 38K).

Dos comentaristas dijeron que OSHA debía requerir usar protección para los ojos sólo en situaciones determinadas (Ex. 5-43 y 5-64). Un comentarista declaró:

Esta es una regla buena para algunas actividades de explotación maderera, tales como la tala, el trozamiento, el empalme, etc.; sin embargo, no consideramos que sea necesaria para la fijación del estrangulador, ni para muchos operadores de máquinas, tales como el malacate de arrastre, la cargadora, las máquinas agrupadoras- taladoras (Ex. 5-64).

Después de revisar la evidencia del registro, OSHA cree que un requisito que ordene protección para la cara y los ojos es necesario. De acuerdo con la encuesta WIR, el 13 por ciento de todas las lesiones informadas implicaron los ojos y la cara (Ex. 2-1). En la regla final, OSHA requirió solamente que esa protección se usara siempre que hubiera potencial de lesión en la cabeza debida a objetos en caída o volando. OSHA está de acuerdo con los comentaristas en que el potencial de lesión para los ojos y la cara está presente especialmente para los taladores, los trozadores y los picadores; sin embargo hay otras operaciones de explotación maderera en las que existe también el potencial de este tipo de lesión. En cualesquier operaciones de explotación maderera, cuando no hay peligro de ser golpeado por objetos que caen o que vuelan, no se requiere protección para los ojos.

Bajo la norma de PPE, los patronos tendrán que llevar a cabo una determinación de riesgo para determinar cuándo y dónde pueden existir esos riesgos en el lugar de trabajo de la explotación maderera. En algunos casos, la presencia del riesgo será obvia (por ejemplo, taladores y trozadores). En otros casos, las condiciones de trabajo pueden ser tales que no haya potencial de lesión (por ejemplo, operador del malacate de arrastre que trabaja dentro de una cabina encerrada).

Al igual que con la disposición de la protección para la cabeza, OSHA ha retenido la disposición para la protección de los ojos y la cara para alertar a la industria en cuanto a que los objetos que caen, además de los objetos que vuelan, son un riesgo para los empleados en la industria de explotación maderera.

Botiquines de primeros auxilios

En el párrafo (d)(2) de la regla final, OSHA requirió a los patronos proveer botiquines de primeros auxilios. La norma propuesta contenía esta disposición. Estos botiquines de primeros auxilios son requeridos también por la norma de explotación maderera estatal de cada Plan Estatal. OSHA no recibió comentario alguno en oposición a este requisito en general.

El párrafo (d)(2)(i) de la regla final requiere que los botiquines de primeros auxilios estén en cada sitio de trabajo cuando se lleva a cabo la tala, en cada embarcadero y en cada vehículo de transporte de empleados. La regla propuesta planteó que los botiquines de primeros auxilios se proveyeran en el sitio de trabajo. Varios comentaristas dijeron que OSHA debía definir el término "sitio de trabajo" (Ex. 5-39, 5-53, 5-55, 5-63) en la regla final. Dijeron también que tener botiquines

disponibles en el embarcadero debería proveer una protección adecuada. Sin embargo, otro comentarista dijo que los operadores de sierras de cadena que trabajan lejos del embarcadero necesitan botiquines de primeros auxilios y debería requerirse a cada uno llevar un botiquín de primeros auxilios pequeño que contenga provisiones para detener un sangrado (Ex. 5-28).

En la regla final, OSHA ha aclarado su propósito en cuanto a tener botiquines de primeros auxilios en cada sitio de trabajo. Primero, los registros muestran que los botiquines de primeros auxilios son necesarios en cada sitio de trabajo cuando se está llevando a cabo la tala y no sólo en los embarcaderos. De acuerdo con la encuesta WIR, más de la mitad de todas las lesiones ocurrieron en el sitio de corte, mientras que sólo una quinta parte de las lesiones ocurrieron en embarcaderos (Ex. 2-1). OSHA cree que se debe proveer ayuda inmediata a los taladores lesionados. Como se discutiera arriba en la sección de Asuntos Principales, muchos establecimientos de explotación maderera tienen oficinas centrales, pero sus brigadas realizan operaciones a millas de esa localización central. OSHA ha recibido testimonio de que las brigadas de corte se encuentran a menudo dispersas y en lugares remotos (Ex. 5-34; Tr. OR 21). Estos comentaristas dijeron que las brigadas se encuentran a menudo a más de media hora de distancia de una oficina central o dispersas por cinco millas cuadradas. Los botiquines de primeros auxilios para los que se requiere tanto tiempo para tener acceso tienen un valor limitado para un empleado lesionado. Cuando una lesión es grave, la falta de materiales de primeros auxilios inmediatamente accesibles y de personal adiestrado podría conducir a una incapacidad permanente o a la muerte. Por tanto, OSHA requiere que los botiquines de primeros auxilios se provean en cada sitio de trabajo donde se tala árboles.

Segundo, OSHA requiere también que se provea botiquines de primeros auxilios en cada embarcadero. Como se discutiera arriba, una quinta parte de todas las lesiones informadas en la encuesta WIR ocurrió en embarcaderos (Ex. 2-1). Los botiquines de primeros auxilios en embarcaderos son también necesarios para proveer ayuda a otros empleados lesionados, tales como los que se encuentran en los caminos de arrastre. De acuerdo con la encuesta WIR, casi una quinta parte de los empleados lesionados se encontraban en los caminos de arrastre.

Tercero, OSHA ha retenido el requisito de la regla propuesta de que los botiquines de primeros auxilios se provean en cada vehículo para brigadas. La encuesta WIR indica que los empleados se lesionan en carreteras construidas por el patrono en el camino hacia los sitios de trabajo y desde éstos (Ex. 2-1). Un comentarista declaró que requerir botiquines de primeros auxilios en cada vehículo de transporte de empleados podría dar por resultado el tener varios botiquines en cada sitio de trabajo (Ex. 5-35). Nada en la norma prohíbe que la brigada de tala de un patrono use los botiquines de los vehículos de transporte de empleados durante el turno de trabajo, siempre que los devuelvan al vehículo de la brigada cuando se traslade al final del turno de trabajo.

El párrafo (d)(2)(i) de la regla final requiere también que el patrono, al determinar la cantidad y el contenido apropiados de los botiquines de primeros auxilios, considere el grado de aislamiento del

sitio de trabajo, la cantidad de empleados del sitio de trabajo y los riesgos razonablemente anticipados del sitio de trabajo. Mientras más distante se encuentre una brigada de un embarcadero central, más crucial es un botiquín de primeros auxilios para esa brigada remota. Por ejemplo, los botiquines de primeros auxilios grandes y bien surtidos son necesarios donde las brigadas están tan remotamente localizadas que las unidades de rescate (sean vehículos o helicópteros) no pueden llegar hasta la persona lesionada o no pueden llegar allí rápidamente. Cuando las brigadas son muy pequeñas y están localizadas cerca de embarcaderos centrales, los botiquines más pequeños pueden ser adecuados, cuando se complementan con botiquines en áreas de embarcaderos centrales que contienen un surtido más comprehensivo de materiales de primeros auxilios.

Los párrafos (d)(2)(ii), (iii) y (iv) tratan acerca de la suficiencia del contenido de los botiquines de primeros auxilios. En el párrafo (d)(2)(ii) de la regla final, OSHA ha especificado que cada botiquín de primeros auxilios debe satisfacer requisitos determinados de contenido mínimo. Esos requisitos de contenido mínimo se delinean en el Apéndice A obligatorio. OSHA recibió comentarios que urgían a OSHA a especificar el contenido necesario para un botiquín de primeros auxilios adecuadamente surtido@ (Ex. 5-21, 5-28, 5-50, 30). Estos comentaristas señalaron también que varias normas de explotación maderera estatales especifican requisitos mínimos de contenido de primeros auxilios (Ex. 2-18, 2-21, 2-22, 2-23, 38J, 38K).

Además, un comentarista proveyó también una lista de contenido mínimo necesario para los botiquines de primeros auxilios. Sobre la base de estos comentarios y del juicio experto de OSHA, los artículos listados en el Apéndice A son el tipo necesario para tratar con personas lesionadas en áreas remotas de condiciones climáticas variables. OSHA señala que el contenido especificado es mínimamente adecuado para una brigada de explotación maderera pequeña de dos a tres empleados. Cuando las brigadas son más grandes, pueden necesitarse botiquines adicionales o botiquines con más surtido. Al formular esta regla final, OSHA incluyó el Apéndice A (surtidos de primeros auxilios) y el Apéndice B (adiestramiento de primeros auxilios) para proveer al patrono un medio definitivo para determinar la suficiencia de los botiquines de primeros auxilios y el adiestramiento que deben recibir los empleados.

OSHA ha eliminado del párrafo final el requisito propuesto para que los botiquines de primeros auxilios incluyan surtidos para mordeduras de serpientes. OSHA recibió varios comentarios acerca de esta disposición (Ex. 5-7, 5-17, 5-29, 5-35, 5-42, 5-50, 5-51, 5-55, 5-67). Un comentarista dijo que este requisito debía eliminarse ya que no hay serpientes venenosas en su área (Ex. 5-7). Otros comentaristas dijeron que algunos surtidos para mordeduras de serpientes no eran efectivos para tratar mordeduras o que estaban fuera de moda y podían hacer más daño que bien (Ex. 5-17, 5-29, 5-35, 5-42, 5-50, 5-51, 5-55, 5-67). Por ejemplo, NIOSH dijo que es posible que ocurran lesiones más graves para una persona por el uso indebido de un botiquín para mordeduras de serpientes (Ex. 5-42). De acuerdo con el Regional Snake Bite Control Center [Centro regional para el control de mordeduras de serpientes] del University Medical Center [Centro médico universitario] en

Cincinnati, Ohio, los botiquines para mordeduras de serpientes no deben usarse cuando hay tratamiento médico disponible a una hora de haber ocurrido la mordedura (Ex. 542). OSHA ha determinado que dadas las diferencias regionales en la industria de explotación maderera, se debe permitir a los patronos trabajar con su proveedor de cuidado de salud para determinar si se necesita un botiquín para mordeduras de serpiente y qué tipo de botiquín sería de más ayuda para los taladores que trabajan en esa área. Uno de los factores que debe considerar el proveedor de cuidado de la salud es cuán lejos se encuentran los taladores particulares de instituciones médicas y de personal médico certificado.

El párrafo (d)(2)(iii) requiere que un proveedor de cuidado de salud revise y apruebe anualmente los botiquines de primeros auxilios que provee el patrono, tanto en cuanto a la suficiencia del contenido del botiquín como en cuanto a la cantidad de botiquines provistos. OSHA ha añadido este requisito en la regla final por varias razones. Primero, la 1910.151(b) requiere ya que los botiquines de primeros auxilios sean aprobados por médicos consultores. OSHA sabe que los proveedores de cuidado de salud además de los médicos están calificados para aprobar botiquines de primeros auxilios y OSHA quiere proveer flexibilidad a los patronos al satisfacer este requisito. Segundo, la 1910.151(b) requiere sólo la aprobación inicial de los botiquines de primeros auxilios en lugar de una aprobación periódica. Sin embargo, OSHA cree que una revisión periódica de los botiquines de primeros auxilios es necesaria y apropiada en la industria de explotación maderera. Esta es una industria en la que el lugar de trabajo no se encuentra a menudo cerca de personal médico, enfermerías, clínicas u hospitales que están mejor capacitados para tratar lesiones por la explotación maderera. Por lo tanto, es importante que los proveedores de cuidado de la salud evalúen el contenido de los botiquines de primeros auxilios para ver si contienen los surtidos que proveerán una ayuda efectiva a un trabajador lesionado.

Una vez se ha revisado y aprobado los botiquines, el párrafo (d)(2)(iv) requiere que el patrono mantenga los botiquines de primeros auxilios de acuerdo con las condiciones de aprobación. Los patronos tienen el deber de asegurar que los botiquines de primeros auxilios estén surtidos en forma adecuada y que se vuelvan a surtir según sea necesario. Además, el patrono es responsable de asegurar que el contenido de los botiquines sea utilizable, esto es, que no se haya echado a perder o dañado debido a las condiciones atmosféricas. Por ejemplo, los patronos necesitan verificar periódicamente los surtidos de primeros auxilios para asegurar que los materiales están todavía limpios y estériles.

Cinturones de seguridad

En el párrafo (d)(3) de la norma final, OSHA requirió la provisión de cinturones de seguridad para el operador de cualquier vehículo o cualquier máquina equipada con ROPS o FOPS y el uso de cinturones de seguridad por el operador y los pasajeros del vehículo y la máquina. La norma de explotación de madera de pulpa requería la provisión de cinturones de seguridad en el equipo móvil, pero no requería el uso de cinturones de seguridad por parte de los operadores y los pasajeros. La regla propuesta requería tanto la provisión como el uso de cinturones de seguridad por parte de los operadores de tractores, equipo y transportes de personal. Además, la regla propuesta permitía una

excepción al uso de cinturones de seguridad cuando el patrono tenía Acausa razonable para creer que la seguridad del operador estaba amenazada al usar un cinturón de seguridad. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 requería que las máquinas de explotación maderera estuvieran equipadas con cinturones de seguridad. Todas las normas de explotación maderera estatales requieren también el uso de cinturones de seguridad por parte de los operadores y pasajeros de máquinas y vehículos.

OSHA recibió muchos comentarios acerca del uso de cinturones de seguridad (Ex. 5-17, 5-19, 5-22, 5-35, 5-39, 5-45, 5-51, 5-54, Tr. W1 79, 113, 183, 213). La West Virginia Forestry Association recomendó extender el requisito de los cinturones de seguridad para requerir que estos se instalen y se usen en todos los vehículos de transporte de personal porque West Virginia ni siquiera tenía una ley estatal para cinturones de seguridad (Ex. 5-4). Otros comentaristas recomendaron también que OSHA no permitiera excepciones algunas al uso de cinturones de seguridad (Ex. 5-17, 5-22, 5-27, Tr. W1 183, 213). Un comentarista razonó que cualquier excepción invitaría al abuso general y debilitaría seriamente la capacidad de ejecución de campo de OSHA (Ex. 5-22). Sin embargo, otros comentaristas dijeron que los cinturones de seguridad no debían requerirse porque restringirían indebidamente a los operadores, lo que daría por resultado lesiones mayores si un objeto entrara en el área del operador (por ejemplo, Agolpes con salientes), y sería peligroso para los empleados que manejan máquinas en terreno empinado (Ex. 5-35, 5-45; Tr. W1 79, 113, OR 31-2, 83, 120, 181).

Después de revisar los comentarios del registro y los datos de accidentes disponibles, OSHA ha decidido en la regla final eliminar la excepción de los cinturones de seguridad por varias razones. Primero, el registro muestra que el uso de cinturones de seguridad salvaría vidas en la industria de explotación maderera (Ex. 4-129). Un estudio del estado de Washington informó también acerca de 12 taladores muertos en accidentes de derribamientos entre el 1977 y el 1983 (Ex. 4-129). Cada uno de esos 12 empleados fue aplastado por la máquina cuando fueron lanzados de la cabina. Este estudio concluyó que todas esas muertes pudieron haberse evitado si los empleados implicados hubieran estado usando cinturones de seguridad porque las ROPS y las FOPS estaban todavía intactas cuando la máquina se detuvo. Este estudio concluyó también que eliminar las exenciones sobre el uso de cinturones de seguridad salvaría vidas en la industria de explotación maderera.

Segundo, el registro no apoya la opinión de que el riesgo del operador de lesionarse por un golpe con un saliente que entre en la cabina sea mayor que el riesgo de lesión por no usar cinturones de seguridad. De las 105 muertes en la explotación maderera informadas a OSHA entre el 1985 y el 1990, sólo una se debió a un golpe con un saliente (Ex. 4-65). Por otra parte, 7 muertes ocurrieron durante accidentes de derribamientos de máquinas cuando, o el operador de la máquina o un pasajero fue lanzado de la máquina y aplastado porque no estaba usando un cinturón de seguridad. NIOSH dijo que 80 muertes ocurrieron debido a derribamientos de máquinas de explotación maderera entre 1980 y 1985 (Ex. 5-42). El estudio del estado de Washington indicó que 12 taladores murieron en

accidentes de derribamientos de máquinas y que ningún operador de máquina murió durante ese periodo por causa de golpes con salientes (Ex. 4-129). OSHA de California testificó también que su experiencia había sido que el riesgo de golpes con salientes es sobrepasado por mucho por el riesgo de los derribamientos (Ex. 9-12). Proveyeron ejemplos de accidentes en la explotación maderera en que el empleado no habría muerto o no se habría lesionado si hubiera tenido puesto un cinturón de seguridad.

Tercero, OSHA ha tratado directamente con el riesgo de golpes con salientes en la regla final. La regla final requiere que toda cabina de operador esté equipada con protectores u otro material que evite la penetración de objetos en la cabina. Se espera que este requisito evite lesiones por golpes con salientes, y por lo tanto la excepción para los cinturones de seguridad no sea necesaria.

Cuarto, OSHA está de acuerdo con los comentaristas en que no debería haber excepción alguna al requisito de los cinturones de seguridad para los operadores de máquinas móviles, especialmente los que trabajan en terreno empinado. Las máquinas de explotación maderera móviles son manejadas en suelo desigual y terreno empinado donde es bien conocido que los derribamientos y vuelcos de máquinas es un peligro primario. Los cinturones de seguridad restringirán al operador en la cabina y su estructura protectora en lugar de permitir que el operador intente saltar para liberarse. En la mayoría de los casos, cuando el operador trata de saltar para soltarse queda prendido, aplastado o golpeado por la máquina, por las ROPS y FOPS o por el protector de sobre la cabeza. Por último, OSHA señala que se ha diseñado cinturones de seguridad que mantienen a los operadores restringidos dentro de la cabina en caso de un derribamiento o vuelco, a la vez que les proveen el máximo de movimiento dentro de la cabina. Un comentarista dijo que estos cinturones de seguridad, que asemejan arneses de parques de atracciones, han sido diseñados por el Forest Engineering Research Institute de Canada (Ex. 32). Estos cinturones de seguridad llenarían los requisitos de esta sección a la vez que considerarían las preocupaciones presentadas por los comentaristas.

El párrafo (d)(3)(iii) de la regla final requiere que cada empleado se cierre el cinturón de seguridad firme y ajustadamente de modo que el empleado esté restringido en el vehículo o la cabina de la máquina en caso de un accidente. Evidencia en este registro (Ex. 5-35; Tr. W2 190) indica que los empleados mantienen con frecuencia sus cinturones de seguridad flojos para moverse en la cabina con más facilidad. Sin embargo, si la máquina se derriba, el cinturón de seguridad suelto no puede ser efectivo para mantener al operador en la cabina. En esos casos, el operador puede ser lanzado de la cabina y prendido o aplastado por la máquina porque el cinturón de seguridad estaba muy suelto para mantener al operador totalmente restringido en la cabina.

El párrafo (d)(3)(iv) de la regla final requiere que los cinturones de seguridad llenen los requisitos de la norma de la Society of Automotive Engineers (SAE J386 junio de 1985) para cinturones de seguridad para máquinas de construcción. Esta incorporación por referencia de la SAE J386 de junio de 1985 ha sido aprobada por la Oficina del Federal Register, de acuerdo con los requisitos del 5 U.S.C. 552 (a) y el 1 CFR Parte 51. La regla final se ha revisado para reflejar esta aprobación y provee la información requerida en cuanto al acceso al texto de la SAE J386, de junio de 1985. Esta disposición actualiza la norma propuesta para incorporar la norma más reciente del SAE para cinturones de seguridad. No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

El párrafo (d)(3)(v) de la regla final requiere a los patronos asegurar que los cinturones de seguridad no se remuevan de vehículo o máquina alguna. Este párrafo requiere también que el patrono reemplace los cinturones de seguridad que falten si los cinturones de seguridad fueron instalados en el vehículo o la máquina el momento de la fabricación y subsiguientemente se han removido. OSHA sabe que los cinturones de seguridad son removidos de las máquinas porque a los operadores no les gusta usarlos. OSHA ha requerido el reemplazo de los cinturones de seguridad porque la Agencia cree que son esenciales para la protección de los operadores de las máquinas y los vehículos contra muerte o lesiones graves en accidentes.

El párrafo (d)(3)(vi) de la norma final requiere a los patronos asegurar que los cinturones de seguridad se mantengan en condición servible. Los patronos tienen el deber de asegurar que los cinturones de seguridad estén funcionando debidamente y que no estén dañados. La norma requiere también la inspección de los cinturones de seguridad como parte de la inspección general de la máquina y el vehículo requerida al comienzo de cada turno de trabajo. (Ver discusión del mantenimiento en los párrafos (1) y (g)).

Extintores de incendio

En el párrafo (d)(4) de la regla final, OSHA ha requerido a los patronos proveer y mantener un extintor de incendio portátil en cada máquina y vehículo. El extintor debe llenar los requisitos de la subparte L de la parte 1910. La norma de explotación de madera de pulpa y la norma propuesta requerían un extintor de incendio en los lugares donde se manejaba máquinas y vehículos.

Varios comentaristas urgieron a OSHA a limitar este requisito (Ex. 5-21, 5-36, 5-39). Dos de estos comentaristas dijeron que los extintores de incendio debían requerirse sólo en equipo pesado y en estaciones de abastecimiento de combustible (Ex. 5-21, 5-36). El otro comentarista dijo que los extintores de incendio debían requerirse sólo durante temporadas de incendios forestales.

OSHA ha decidido en la regla final requerir extintores en cada máquina y vehículo por varias razones. Primero, los comentaristas han requerido repetidamente en esta reglamentación que OSHA defina con más claridad qué constituye un Asitio de trabajo®, un Área de funcionamiento® o un

Aárea de trabajo. La intención de OSHA en la regla propuesta era que se ubicara un extintor de incendio donde se maneja *cada* máquina y vehículo, incluyendo las áreas donde se los abastece de combustible. OSHA cree que requerir ubicar el extintor de incendio en cada máquina transmite más claramente la intención de la Agencia de que los extintores de incendio se muevan con la máquina o el vehículo según se los maneja y se los abastece de combustible.

Segundo, el potencial de incendio es una preocupación principal en esta industria (Ex. 5-20). Es importante que los extintores estén inmediatamente disponibles de modo que se pueda extinguir un incendio antes de que se salga de control y ponga en peligro a los empleados y el bosque. Un extintor de incendio que esté localizado en un embarcadero donde la máquina comienza su funcionamiento, no tiene uso alguno cuando la máquina está a millas de distancia del embarcadero buscando carga.

Tercero, una de las áreas donde el potencial de incendio es mayor es durante el abastecimiento de combustible de la máquina. Sin embargo, la norma propuesta requería sólo que el extintor estuviese localizado donde se estuviese manejando las máquinas y los vehículos, y no discutía el abastecimiento de combustible en forma directa. Si el extintor permanece con la máquina o el vehículo, se encontrará allí para proteger contra riesgos de incendio durante el abastecimiento de combustible.

Cuarto, OSHA sabe que en muchos ambientes industriales, el extintor ya está montado en la máquina o el vehículo de modo que está inmediatamente accesible cuando ocurre un incendio. Por lo tanto, OSHA no cree que el cumplimiento con este requisito imponga una carga significativa sobre el patrono.

Condiciones ambientales

En el párrafo (d)(5) de la regla final, OSHA ha requerido que se detenga todo trabajo y que cada empleado se mueva a un lugar de seguridad cuando las condiciones ambientales puedan poner en peligro a un empleado en el desempeño de su trabajo. Esta disposición especifica también que las condiciones ambientales peligrosas incluyen, sin limitarse a estas, tormentas eléctricas, vientos fuertes, lluvia o nieve fuerte, frío extremo, neblina densa, incendios, derrumbes de lodo y oscuridad. La regla de explotación de madera de pulpa y la regla propuesta contenían una disposición similar; sin embargo, sólo identificaba específicamente las tormentas eléctricas y los vientos fuertes. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también un requisito similar y, además, requería que las operaciones de explotación maderera cesaran cuando la visibilidad fuese inadecuada, a menos que se proveyera iluminación artificial. Todas las normas de explotación maderera estatales, excepto la del estado de Alaska, tienen disposiciones que requieren el cese del trabajo cuando las condiciones ambientales son peligrosas para los empleados.

OSHA recibió varios comentarios acerca de esta disposición (Ex. 5-50, 5-51, 5-55, 5-66; Tr. W1 139). Algunos de estos comentaristas recomendaron extender las condiciones listadas en esta disposición. Estos comentaristas dijeron también que se debía detener la explotación maderera

cuando la oscuridad perjudica la capacidad visual, a menos que se provea luz artificial. Un comentador dijo que no permiten a sus empleados trabajar en nevadas con viento, en frío o viento extremo (Ex. 5-51). Otro comentador dijo que OSHA debería especificar que el requisito de detención del trabajo debía limitarse sólo al trabajo que se afecta por las condiciones ambientales (Ex. 5-55; Tr. W1 139).

OSHA no cree que sea posible delinear cada una de las condiciones ambientales que pudieran requerir la terminación del trabajo y el movimiento de los empleados a un lugar seguro. OSHA sabe que el juicio del patrono será esencial para llevar a cabo esta disposición en las distintas condiciones ambientales que afectan las diferentes regiones de esta industria. Sin embargo, los criterios que deben formar la base de la evaluación del patrono son uniformes: cuando un patrono razonable pudiera creer que las condiciones ambientales pueden poner en peligro a los empleados que realizan un trabajo específico o que manejan una pieza de equipo específica, el trabajo debe detenerse y los empleados deben moverse a un lugar de seguridad. Por ejemplo, la oscuridad puede evitar que un talador determine con precisión la distancia entre áreas de trabajo ocupadas o la condición del árbol que se va a cortar (por ejemplo, corteza suelta, tronco o ramas dañadas). Si el talador no puede determinar debidamente estas condiciones, puede ponerse en peligro a sí mismo y a otras personas que se encuentren en el área. Por lo tanto, el trabajo tendría que detenerse a menos que hubiera luz artificial disponible para mitigar el peligro.

Otro elemento de la determinación en cuanto a si una condición ambiental puede poner en peligro a un empleado es el trabajo particular que se realiza y las herramientas de ese trabajo. Por ejemplo, la neblina densa puede poner en peligro a un talador porque no puede ver la cúpula del árbol y juzgar con precisión su inclinación. Si existen estas condiciones, la tala debe detenerse. Sin embargo, es posible que la neblina no ponga en peligro necesariamente a los empleados que cargan vehículos de transporte en un embarcadero. En ese caso, los empleados deben poder todavía realizar su trabajo en esas condiciones.

Áreas de trabajo

En el párrafo (d)(6) de la regla final, OSHA requirió que se organizara y distanciara las áreas de trabajo de tal forma que las acciones de un empleado no creen un riesgo para ningún otro empleado. Este párrafo requiere también que cada empleado trabaje en una posición o localización que se encuentre en contacto visual o audible con otro empleado. Estas disposiciones fueron adoptadas de la norma propuesta. La norma de explotación de madera de pulpa y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 recomendaron también una distancia del largo de dos árboles entre las áreas de trabajo. Requisitos similares a la regla final existen en distintas normas de explotación maderera estatales (Ex. 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-21, 2-22, 2-23, 38J, 38K).

En el párrafo (d)(6)(ii) de la regla final, OSHA ha requerido que se designe las áreas de tal modo que los árboles no puedan caer en áreas de trabajo adyacentes que estén ocupadas. Esta disposición requiere también que la distancia entre áreas de trabajo ocupadas y adyacentes sea por lo menos del

largo de dos árboles de los que se está talando. La regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenían requisitos similares.

OSHA recibió comentarios en apoyo de esta disposición (Ex. 5-29, 5-41, 5-67, 5-70; Tr. W2 163). Estos comentaristas dijeron que el largo de dos árboles ya se usa en la industria para asegurar la distanciamiento seguro de las áreas de trabajo. Sin embargo, algunos comentaristas dijeron que la disposición debía limitarse (Ex. 5-28, 5-36, 5-39, 5-44, 5-49, 5-53, 5-54, 5-63, 5-74 hasta 5-92). Un comentarista dijo que OSHA debía requerir requisitos de distancia mínima sólo cuando el control físico de los maderos era impredecible, tal como cuando se tala y se arrastra troncos (Ex. 5-28). Otros comentaristas recomendaron que el requisito se limitara a las pendientes que son mayores de 25 o 35 por ciento (Ex. 5-21, 5-36, 5-39, 5-63).

El propósito de estos requisitos es proteger a los empleados que se encuentran en áreas de trabajo ocupadas y adyacentes contra golpes por árboles mal dirigidos. Una de las causas principales de lesión en la industria de explotación maderera es ser golpeado por un árbol. De acuerdo con la encuesta WIR, casi una cuarta parte de todos los lesionados fueron golpeados por un árbol (Ex. 2-1). El estudio del estado de Washington demostró que más del 65 por ciento de todos los empleados murieron cuando fueron golpeados por un árbol o un tronco (Ex. 4-129). Además, el estudio demostró que casi el nueve por ciento de las muertes informadas resultaron de un empleado ser golpeado por un árbol que se era talado por otro empleado (Ex. 4-129).

Los empleados pueden ser golpeados por un árbol que cae en la dirección equivocada o por uno que rueda o se deslice por un terreno en pendiente. No hay discusión en cuanto a que la dificultad aumenta al tratar de dirigir la tala en terreno a desnivel. OSHA cree que estos requisitos de distanciamiento del trabajo en la regla final ayudarán a evitar estos tipos de accidentes. Más aún, el adoptar alguna de las limitaciones que propusieron los comentaristas dejaría aún a los empleados expuestos a otros riesgos previsibles. Ya que la distancia de dos largos de árbol se ha convertido en práctica aceptada en la industria, parece que la industria misma reconoce la necesidad de un requisito de distanciamiento de trabajo mínimo y que la disposición no debe resultar excesivamente onerosa para establecimiento alguno en la industria.

En el párrafo (d)(6)(ii) de la regla final, OSHA ha requerido también que los patronos evalúen las condiciones para determinar si se necesita distancia adicional entre áreas de trabajo ocupadas y adyacentes. Algunas de las condiciones que los patronos deben examinar incluyen el grado de pendiente, la densidad de la vegetación, la altura de los árboles, la estructura del suelo y otros riesgos razonablemente anticipados en ese sitio de trabajo. Este párrafo requiere también que se mantenga una distancia adicional entre áreas de trabajo ocupadas y adyacentes en cualquier pendiente donde es razonablemente previsible que rueden o se deslicen troncos. Estas disposiciones estaban incluidas también en la regla propuesta y en distintas normas de explotación maderera estatales (Ex. 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-22, 38J, 38K). La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también un requisito similar.

Algunos comentaristas dijeron que se debía requerir una distancia mayor sólo cuando la pendiente sea mayor de 25 o 35 por ciento (Ex. 5-21, 5-36, 5-39, 5-63). Sin embargo, estos comentaristas no proporcionaron información alguna acerca de por qué una limitación como esta proveería protección adecuada para los empleados. OSHA no está de acuerdo en que una distancia mayor pueda ser necesaria sólo en pendientes de esta inclinación. OSHA cree que hay potencial de que los árboles y troncos rueden o se deslicen en pendientes menores cuando condiciones tales como la acumulación de nieve y hielo o el suelo mojado están presentes. Por lo tanto, OSHA no cree que se proveería una protección adecuada si se adoptara la recomendación de los comentaristas.

Otros comentaristas dijeron no se debía requerir una distancia mayor en las pendientes cuando los empleados trabajan uno al lado del otro, señalando que la norma de explotación maderera de Alaska permite esto (Ex. 5-74 hasta 5-92). OSHA cree que la norma final es compatible con la norma de explotación maderera de Alaska. La regla final requiere sólo una distancia mayor en cualquier pendiente donde se prevea razonablemente que rodarán o se deslizarán árboles o troncos. Nada en la regla final requiere una distancia mayor en pendientes cuando no hay peligro de que un empleado pueda ser golpeado por un tronco que rueda o se desliza. Por ejemplo, cuando los empleados trabajan lado a lado en una pendiente, en lugar de cuesta arriba y cuesta abajo el uno respecto del otro, no hay peligro de que el empleado sea lesionado por un tronco que rueda.

En el párrafo (d)(6)(iii), OSHA ha requerido que todo empleado, sin excepción, esté localizado en contacto visual o audible de otro trabajador. Esta disposición debe leerse en conjunto con los requisitos del párrafo (d)(7) que especifican qué métodos de contacto audible se pueden usar (esto es, no el ruido del motor de una sierra de cadena). Este requisito es equivalente a la norma propuesta; sin embargo, la regla propuesta no aplicaba este requisito a los operadores de vehículos de motor, guardianes y otros trabajos designados para un solo empleado. La norma de explotación de madera de pulpa requería que los empleados trabajaran al alcance vocal de otros taladores, pero también permitía a los patronos usar un procedimiento alternativo que dispusiera verificaciones periódicas del bienestar del empleado.

Gran parte del comentario acerca de este requisito se ha discutido ya en la sección de Asuntos Principales, arriba. Algunos comentaristas se opusieron a distintos aspectos de esta disposición (Ex. 5-29, 5-36, 5-39, 5-49, 5-53, 5-54, 5-67, 5-70, 5-74 hasta 5-92; Tr. W1 65). Un comentarista recomendó permitir a los taladores manuales estar fuera de contacto con otros empleados, tales como operadores de arrastres de troncos, por un lapso de hasta 20 minutos (Ex. 5-54). Este comentarista dijo que esa era la cantidad de tiempo necesaria para transportar una carga hasta el embarcadero y regresar al área de corte. Sin embargo, el comentarista no ha provisto información o datos algunos para apoyar la razón por la que una excepción como esta permitiría aún una protección adecuada para los taladores. OSHA no cree que permitir periodos de tiempo en que no se mantiene contacto proveerá una protección adecuada para los empleados. Un operador de sierra de cadena que se hace una cortadura grave podría desangrarse hasta morir en un lapso de 20 minutos.

Otros comentaristas se opusieron a esta disposición porque sería difícil cumplir con este requisito y mantener la separación del largo de dos árboles entre áreas de trabajo adyacentes (Ex. 5-29, Tr. W1

pg 65). Por varias razones, OSHA cree que los patronos podrán cumplir con ambos requisitos. Primero, este párrafo requiere que todo empleado esté en contacto visual o audible con Aotro' empleado. No requiere que la persona con quien se mantiene contacto esté en un área de trabajo adyacente. Segundo, la disposición que requiere por lo menos un espacio del largo de dos árboles entre áreas de trabajo ocupadas y adyacentes tiene el propósito de evitar que caigan árboles de un área de trabajo en otra. El propósito de un contacto visual o audible es proveer un método por el cual los empleados permanezcan en contacto en caso de una emergencia (por ejemplo, un operador de sierra de cadena solicita primeros auxilios después de haber recibido una cortadura de la sierra; un empleado alerta a otros acerca de condiciones atmosféricas serias que se acercan). Por lo tanto, si se provee a los empleados comunicación por radio, sería posible para los empleados cuyas áreas de trabajo están grandemente distanciadas, mantener contacto el uno con el otro.

Tercero, como se discutiera arriba en la sección de los asuntos, la regla final no requiere que se mantenga contacto visual. En su lugar, el contacto audible se puede mantener mediante el uso de bocinas, silbatos o comunicación por radio. Como tal, los empleados pueden estar a grandes distancias el uno del otro y permanecer todavía en contacto, y satisfacer así los requisitos de esta disposición. Cuarto, OSHA sabe también que muchos establecimientos de explotación maderera usan al presente comunicación por radio para mantener contacto, lo cual es la mejor evidencia de su efectividad.

Como se expresara arriba, en este párrafo OSHA ha eliminado todas las excepciones propuestas al requisito de mantener contacto con otro empleado. Como se discutiera arriba en la sección de Asuntos Principales, OSHA ha eliminado las excepciones propuestas por varias razones. Primero, distintas normas estatales no incluyen una excepción al requisito del contacto (Ex. 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-21, 2-22, 38J, 38K). Segundo, varios comentarores apoyaron la propuesta de que todos los empleados permanezcan en contacto e indicaron que ellos no mantienen contacto con todos los empleados, incluyendo a los empleados que ocupan puestos de un empleado individual por vía de radio y teléfono (Ex. 5-74 hasta 5-92). Como resultado, estos comentarores sugirieron que las excepciones pueden no ser ya necesarias (Ver también, (Ex. 5-33). Estos comentarores razonaron también que todos los empleados, incluyendo los operadores de máquinas móviles que realizan tareas para empleados individuales, necesitan un método de llamar por ayuda en una

emergencia. OSHA concuerda con estos comentarores. La Agencia cree que el requisito del contacto ayudará a proveer ayuda rápida a todos los empleados que estén lesionados o que se encuentren de otra manera en situaciones de emergencia. Como se discutiera arriba en la sección de Asuntos Principales, con el advenimiento de la radiocomunicación, es factible mantener contacto con trabajadores que realizan tareas para empleados individuales.

OSHA observa que en esta disposición implica que no sólo se proveerá medios de contacto, sino que

también ese contacto se mantendrá con cada empleado. Todas las normas de explotación maderera estatales menos una requieren sistemas de verificación para asegurar que se mantiene contacto (Ex. 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-21, 38J, 38K). Además, varios comentaristas dicen que han iniciado sistemas de verificación para asegurar que los empleados que trabajan en lugares remotos estén bien.

En el párrafo (d)(6)(iv) de la regla final, OSHA ha requerido al patrono dar cuenta de cada empleado al final del turno de trabajo. OSHA ha adoptado esta disposición de la norma de explotación de madera de pulpa y de la norma propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también un requisito similar. Varias normas de explotación maderera estatales requieren también sistemas de verificación al final del turno de trabajo para asegurar que no queda empleado alguno en el bosque (Ex. 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 38K). Varios comentaristas dijeron que no era necesario que nadie diera cuenta de las brigadas pequeñas de tala y trozamiento sino los mismos miembros de la brigada (Ex. 5-21, 5-36, 5-39, 5-53, 5-63). En respuesta, OSHA señala que nada en la regla final evitaría que el patrono permitiera a un supervisor de brigada, por ejemplo, diera cuenta del resto de la brigada al final del turno de trabajo. En esos casos, el patrono es responsable de establecer y ejecutar un sistema regular por el que haya una verificación de cada empleado al final del turno de trabajo. Lo más importante es que no quede empleado alguno del que no se dé cuenta al cierre del turno. Como con el requisito del contacto, OSHA cree que esta disposición ayudará a asegurar la ayuda oportuna a los empleados en emergencias.

Además, la cuenta al final del turno ofrece otros beneficios variados al patrono y el empleado. Primero, el patrono puede tener una evaluación del progreso hecho en el trabajo durante el último turno. Segundo, cualesquier condiciones peligrosas que no se haya considerado con los empleados durante reuniones previas al turno se pueden transmitir al patrono para su diseminación a otros empleados. Tercero, se puede informar al patrono acerca de herramientas y máquinas inservibles para que se pueda obtener reemplazos o se pueda hacer reparaciones antes del turno de trabajo siguiente. Por lo tanto, OSHA ha retenido esta disposición en la norma final.

Varios comentaristas dijeron que esta disposición interferiría con situaciones de contrato cuando el talador es un contratista independiente (Ex. 5-21, 5-23, 5-36, 5-53, 5-55, 5-63). Sin embargo, no proveyeron evidencia alguna en cuanto a cómo podría confligir esta disposición con acuerdos de contrato.

Señalización y equipo de señalización

En el párrafo (d)(7)(i) de esta regla final, OSHA ha requerido que las señales manuales o audibles tales como silbatos, bocinas o radios, se utilicen siempre que el ruido, la distancia u otros factores eviten la comprensión clara de las comunicaciones normales por voz entre empleados. El párrafo (d)(7)(ii) prohíbe el uso de ruido de motor, tal como de sierras de cadena, como medio de mantener contacto. Estas disposiciones complementan y apoyan el requisito de mantener contacto audible o

visual que se incluye en el párrafo (d)(6)(iii). La regla propuesta contenía también un requisito de contacto. Sin embargo, no habría prohibido el uso del ruido de sierras de cadena como medio de señalización. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también un requisito similar a la regla propuesta. Varias normas de explotación maderera estatales prohíben también el uso del ruido de la sierra de cadena como dispositivo de señalización (Ex. 2-22, 2-23, 38K). La norma de explotación maderera del estado de Washington requiere a los taladores llevar silbatos, que no se usarán para otro propósito que no sea llamar por ayuda (Ex. 2-22, 5-7).

OSHA recibió muchos comentarios acerca de esta disposición en oposición a la prohibición de la sierra de cadena como dispositivo de señalización, que se había discutido arriba en la sección de Asuntos Principales. Otros comentaristas apoyaron la disposición, enfocando sus comentarios sobre el permitir en la regla final dispositivos de comunicación tales como teléfonos y radios (Ex. 5-54, 5-70, 7-74; Tr. W2 197). Uno de estos comentaristas apoyó la disposición porque el uso de comunicación electrónica, tal como las bandas de radiocomunicación ciudadana, permite controlar más fácilmente a los adiestrados (Tr. W2 197). Otro comentarista apoyó el uso de silbatos para la señalización porque producen un sonido muy inusual en los bosques, el cual puede escucharse a una gran distancia (Ex. 5-7).

En general, hay dos necesidades principales relacionadas con la seguridad, para tener un sistema de señalización en las operaciones de explotación maderera. La primera es el mantener comunicación entre los empleados que trabajan en áreas de trabajo ocupadas y adyacentes, tanto para alertar a otros empleados acerca de situaciones peligrosas potenciales como para llamar por ayuda en una emergencia. La segunda necesidad de un sistema de señalización es proveer orientación a los operadores de máquinas y vehículos, tales como grúas y otras máquinas de manejo de material, cuando las condiciones del sitio de trabajo evitan que los operadores vean y controlen la operación. Por ejemplo, si se usa una grúa para mover una carga desde abajo en una pendiente tal como un risco, se podría necesitar una persona señal para observar la carga y para hacer señales al operador de la grúa acerca de cuándo y cómo mover la carga.

Como se discutiera arriba en la sección de Asuntos Principales, el párrafo (d)(7)(ii) de la regla final prohíbe el uso del ruido de motores como dispositivo de señalización. Este párrafo no permite usar otras señales reconocidas local y regionalmente. Esta disposición se ha adoptado de la regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición al uso de señales reconocidas local y regionalmente; por lo tanto, la Agencia ha retenido esta disposición en la regla final.

En el párrafo (d)(7)(iii) de la regla final, OSHA ha añadido una disposición que requiere que sólo personas designadas den señales, excepto en una emergencia. La regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenían también este requisito. Varias normas estatales requieren que sólo personas designadas den señales (Ex. 2-18, 2-21, 2-22, 38K). Según se define en esta norma, una persona designada es alguien que tiene el conocimiento, el adiestramiento y la experiencia necesarios para realizar tareas de trabajo específicas. OSHA no recibió comentarios

algunos en oposición a esta disposición.

OSHA ha incluido esta disposición en la regla final por varias razones. Primero, OSHA cree que el sistema de señalización debería incluirse en el programa de adiestramiento del patrono de modo que los empleados que sean llamados a actuar como personas señales sepan cómo señalar en forma apropiada. Esto es específicamente importante cuando un empleado realiza señalización para asistir en el manejo o movimiento seguro de una máquina o carga. Es también importante que los empleados conozcan las señales apropiadas en caso de que se deba llamar por ayuda. El empleado que solicita la ayuda necesita conocer qué medios se va a usar para comunicar la información necesaria y cómo usar esos medios de comunicación adecuadamente. Además, otros empleados deben ser adiestrados en cuanto a qué deben escuchar para poder evitar riesgos potenciales o proveer asistencia. Segundo, OSHA cree que a los empleados que no tienen el adiestramiento necesario no se debe permitir actuar como persona señal para asistir en el manejo y movimiento de máquinas y cargas. Cuando no se ha adiestrado adecuadamente a la persona señal, es grande el riesgo de daño a la persona señal, al operador de la máquina y otros empleados de los alrededores. Tercero, el uso de personas señal adiestradas debe reducir el potencial de señales conflictivas que pudieran crear un riesgo.

Líneas eléctricas elevadas

En el párrafo (d)(8)(i) de la regla final, OSHA ha requerido que las operaciones de explotación maderera cercanas a líneas eléctricas elevadas se haga de acuerdo con los requisitos del 1910.333(c)(3). La regla propuesta repitió algunos de los requisitos del 1910.333(c)(3). La norma de explotación de madera de pulpa no contenía disposición alguna en cuanto a cables eléctricos elevados. Todas las normas de explotación maderera estatales contienen restricciones en cuanto a la tala cerca de líneas de energía.

Se recibió un comentario que trataba acerca del despejo mínimo desde las líneas elevadas (Ex. 5-34). Este comentarista sugirió que cuando se desconoce el voltaje de la línea, y otra información indica que la línea tiene obviamente alto voltaje, se debe mantener un despejo mínimo de 20 pies de la línea hasta que el operador del sistema eléctrico establezca el voltaje de la línea. La distancia de separación recomendada por el comentarista proveería un despejo que sería garantizado sólo por una línea de 350 KV. OSHA cree que es innecesario mantener una distancia de separación tan grande en esta regla. Las líneas de alto voltaje de este orden de magnitud se encuentran usualmente en torres de transmisión altas, y por lo tanto es muy improbable que algún empleado entre en contacto con la línea o tenga algún medio de acercarse a la línea.

OSHA cree que el 1910.333(c)(3) explica en forma clara las precauciones y los despejos que se debe tener cuando se trabaja cerca de líneas elevadas. OSHA no halla nada que indique que la explotación maderera sea diferente del resto de la industria general; por lo tanto, la Agencia no cree que una disposición especial sea necesaria para tratar a la industria de explotación maderera.

En el párrafo (d)(8)(ii), OSHA ha requerido al patrono notificar de inmediato a la compañía de electricidad cuando algún árbol talado entra en contacto con una línea de energía. Esta disposición requiere también que cada empleado permanezca separado del área hasta que la compañía de energía notifique que no hay riesgos eléctricos. OSHA ha adoptado esta disposición de la norma propuesta. OSHA no recibió comentarios algunos acerca de esta disposición.

Líquidos inflamables y combustibles

En el párrafo (d)(9) de la regla final, OSHA ha incluido requisitos para el manejo y uso seguros de líquidos inflamables y combustibles. Según se propuso, la regla final requiere que estos líquidos se almacenen, manejen, transporten y usen de acuerdo con la subparte H de la Parte 1910.

Dos comentaristas se opusieron a esta disposición (Ex. 5-7, 5-34). Un comentarista declaró:

Después de cargar una sierra de 40 libras, almuerzo, agua, cuñas y llaves, lo último que quiere un talador de madera es añadir más peso. Así que cuando va a cargar combustible y aceite, lo carga normalmente en recipientes plásticos rotulados, generalmente en tamaños que no exceden de dos cuartillos. Cargar combustible en recipientes aprobados no haría otra cosa que sumar lesiones a la espalda en las estadísticas (Ex. 5-7).

En respuesta, OSHA señala que hay recipientes de almacenaje plásticos aprobados, disponibles en tamaños pequeños, tales como los recipientes de dos cuartillos. Nada en la regla final o en la subparte H de la parte 1910 prohíbe a los patronos usar recipientes de almacenaje plásticos pequeños, siempre que llenen los requisitos del 29 CFR 1910.106. Además bajo el 29 CFR 1910.106, el tamaño máximo permisible para los recipientes plásticos de combustible aprobados, es de un galón. OSHA no cree que cargar un galón o menos de combustible en un recipiente plástico aumente considerablemente las lesiones en la espalda.

En el párrafo (d)(9)(ii) de la regla final, OSHA ha requerido que los líquidos inflamables y combustibles no se transporten en el compartimiento del conductor ni en el área ocupada por pasajero alguno en una máquina o un vehículo. OSHA sabe que las camionetas de reparto se usan con frecuencia para transportar empleados hasta un sitio de trabajo de explotación maderera. La transportación de líquidos inflamables y combustibles en el compartimiento de pasajeros de estos vehículos expone al conductor y el pasajero a riesgos de incendio y explosión y no es una práctica segura.

En el párrafo (d)(9)(iii) de la regla final, OSHA ha requerido que cada máquina, vehículo y herramienta mecánica portátil, tal como las sierras de cadena, se cierre durante el abastecimiento de combustible. OSHA ha añadido este requisito porque cree que cuando se maneja líquidos inflamables y combustibles, es esencial eliminar las fuentes de ignición. El requisito de cerrar los motores de los vehículos de motor cuando se están abasteciendo de combustible es obligatorio en la mayoría de los estados y está anunciado claramente en las estaciones de servicio. Ya que OSHA cree que es esencial minimizar las fuentes de ignición cuando se abastece de combustible los vehículos, la

Agencia ha retenido el requisito según se había propuesto.

En el párrafo (d)(9)(iv) de la regla final, OSHA ha requerido que no se use líquidos inflamables o combustibles para encender fuegos. La regla propuesta contenía un requisito de que no se usara combustible de una sierra de cadena para encender fuegos. Mientras que varios comentaristas apoyaron este requisito (Ex. 5-2 1, 5-36, 5-74 hasta 5-92), otros comentaristas, incluyendo el estado de Washington, se opusieron a la disposición (Ex. 5-34, 5-66). Dijeron que los taladores usarían cualquier material que tengan para encender un fuego en lugar de perder tiempo de producción para devolver un vehículo para obtener materiales. Además, el estado de Washington dijo que no tenían conocimiento de que hubiesen ocurrido lesiones como resultado de esta práctica.

OSHA ha considerado cuidadosamente estos comentarios. OSHA comprende que en condiciones climatológicas frías los empleados deben poder calentar sus manos y pies para evitar quemaduras por frío y para mantener un agarre adecuado de las herramientas. Sin embargo, OSHA cree que el uso de un líquido inflamable, tal como la gasolina, para encender un fuego puede causar rápidamente un incendio incontrolado que ponga en peligro a los taladores y otras personas en los alrededores. Otros comentaristas han contado a OSHA acerca de los peligros de los incendios, especialmente durante la temporada seca (Ex. 5-7, 5-21, 5-39). En particular, cuando un área está fría y mojada, la gasolina no se volatiliza ni arde rápidamente. Sin embargo, a medida que el incendio gana intensidad, la gasolina se evapora más rápidamente y causa que el incendio levante llama y pueda salirse rápidamente de control. En lugar de usar gasolina o una mezcla de gasolina, hay productos disponibles para encender fuegos que no son combustibles, tales como iniciadores de fuego, constituidos por aserrín y cera. Estos productos son pequeños y livianos y no aceleran repentinamente su combustión.

OSHA ha eliminado de la regla final el requisito propuesto de que el combustible de la sierra de cadena no se use como solvente. Dos comentaristas dijeron que el combustible de la sierra de cadena es recomendado por los fabricantes como un solvente limpiador para las sierras de cadena (Ex. 5-7, 5-34). Por ejemplo, las especificaciones de los fabricantes indican que el combustible de las sierras de cadena es el solvente más efectivo para limpiar los filtros de aire de las sierras de cadena. OSHA concuerda con los comentaristas y ha eliminado la prohibición de la regla final.

Explosivos y agentes detonantes

En el párrafo (d)(10) de la norma final, OSHA ha incluido requisitos para el uso seguro de explosivos y agentes detonantes. El párrafo (d)(10)(i) de la norma final requiere almacenar, manejar, transportar y usar los explosivos y agentes detonantes de acuerdo con los requisitos de la subparte H de esta parte. Esta disposición se ha adoptado de la regla propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía un requisito similar. Todas las normas de explotación maderera estatales contienen requisitos para el uso de explosivos y agentes detonantes. No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

El párrafo (d)(10)(ii) de la regla final requiere que sólo personas designadas manejen o usen estos

materiales. Como se discutiera arriba, una persona designada es alguien que posee el adiestramiento, el conocimiento y la experiencia requeridos para realizar las tareas específicas. La regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 requería también que los explosivos fueran manejados sólo por personal adiestrado y experto. Todas las normas de explotación maderera estatales requieren también que sólo empleados adiestrados manejen explosivos. OSHA no recibió comentarios algunos acerca de estas disposiciones.

En el párrafo (d)(10)(iii) de la norma final, OSHA ha requerido que no se transporte explosivos ni agentes detonantes en el compartimiento del conductor ni en área alguna ocupada por pasajeros en una máquina o un vehículo. La regla propuesta no contenía un requisito similar. OSHA ha añadido esta disposición en la regla final por la misma razón que incluyó una disposición similar en relación con los líquidos inflamables y combustibles. OSHA cree que los empleados pueden ponerse seriamente en peligro al correr sobre terreno y caminos excesivamente escabrosos en las cercanías de explosivos.

Párrafo (e) Herramientas manuales y herramientas mecánicas portátiles

El párrafo (e) de esta regla final contiene requisitos para el uso seguro de herramientas manuales y herramientas mecánicas portátiles, incluyendo las sierras de cadena. En su mayor parte, estos requisitos se originaron de disposiciones correspondientes de la norma de explotación de madera de pulpa.

En la regla final, OSHA ha combinado disposiciones referentes tanto a herramientas manuales como a sierras de cadena. Se hizo esto para proveer uniformidad en cuanto al modo en que se trata las herramientas en la norma de explotación maderera. Además, OSHA ha combinado estas disposiciones para reducir disposiciones duplicativas, tales como las que tratan con el mantenimiento y la inspección de herramientas.

Requisitos generales

El párrafo (e)(1) trata acerca de requisitos generales para todas las herramientas manuales y mecánicas portátiles. En el párrafo (e)(1)(i) de la regla final, OSHA ha requerido a los patronos asegurar que cada herramienta manual y mecánica portátil se mantenga en condición servible. Esta responsabilidad del patrono se aplica sea que el patrono provea la herramienta o no. Este párrafo adopta la disposición propuesta. Todas las normas de explotación maderera estatales contienen requisitos similares acerca del mantenimiento de las herramientas de explotación maderera.

OSHA recibió varios comentarios acerca de esta disposición (Ex. 5-35, 5-39 5-53, 5-54, 5-62, 5-63, 5-66). Estos comentadores apoyaron la necesidad de mantener adecuadamente las herramientas. Un comentarista dijo que la falta de mantenimiento adecuado de las sierras de cadena contribuye a varios

accidentes (Ex. 5-35). Sin embargo, la mayoría de los comentaristas declaró que el mantenimiento de las herramientas suplidas por los empleados debe ser responsabilidad del empleado (Ex. 5-35, 5-53, 5-54, 5-62, 5-63, 5-66).

Un comentarista declaró:

Consideramos que no es razonable y que es oneroso para las compañías de explotación maderera tener que ser responsables de la condición y la seguridad de *las herramientas de un empleado*. Consideramos vehementemente que se debe admitir la responsabilidad individual en esta área. En esta partida, podría ser apropiada una declaración más general expresando sencillamente que las herramientas deben mantenerse en forma adecuada para asegurar el manejo seguro, y deberán usarse sólo para su propósito y diseño previstos (Ex. 5-39).

OSHA no concuerda con estos comentaristas. OSHA cree que el razonamiento de la Agencia al incluir una disposición de mantenimiento en la sección de PPE se aplica aquí por igual (Ver el sumario y la explicación del párrafo (d)(1)(i)). El requisito de que los patronos aseguren que se mantiene las herramientas en condición servible no prohíbe al patrono permitir a un empleado inspeccionar, mantener y reparar herramientas que él provee. Las responsabilidades del patrono de cumplimiento con las normas y con condiciones de trabajo seguras que impone la Ley OSH, se aplican incluso si el empleado provee las herramientas.

Este párrafo se debe ver en conjunto con el párrafo (e)(1)(ii), que requiere la inspección de las herramientas antes de usarlas en cada turno de trabajo. Como se discutiera arriba, Acondición servible es el estado o la capacidad de una herramienta para funcionar como estaba previsto por el fabricante.

En el párrafo (e)(1)(ii), OSHA ha requerido al patrono asegurar que se inspeccione cada herramienta antes del uso inicial durante cada turno de trabajo. Este párrafo especifica también los elementos mínimos que se debe inspeccionar, tales como los frenos de cadena, mangos, protectores y controles, para asegurar que las herramientas están funcionando debidamente. En la norma propuesta, OSHA especificó que las herramientas manuales se deben revisar durante su uso para asegurar su utilidad continua. La regla propuesta contenía también elementos que se debe incluir en las inspecciones de herramientas manuales. La norma de explotación maderera del ANSI del 1978 requería también la inspección periódica de las herramientas.

OSHA recibió comentarios acerca de estas disposiciones. Algunos comentaristas recomendaron que OSHA estableciera la frecuencia con que debía inspeccionarse herramientas tales como las sierras de cadena (Ex. 5-21, 5-36, 5-39, 5-53). Un comentarista objetó la inspección de las sierras de cadena:

La necesidad de *inspeccionar frecuentemente* las sierras de cadena debía clarificarse más.) Cuán frecuente es frecuentemente y quién sería responsable de las inspecciones? (Ex. 5-39)

OSHA cree que la regla final trata en forma adecuada las preocupaciones de los comentaristas. Primero, OSHA identifica explícitamente la frecuencia requerida para la inspección de las herramientas. Segundo, nada en la regla final prohíbe al patrono el permitir al usuario u operador de

la herramienta llevar a cabo la inspección del turno de trabajo, siempre que esta inspección y el contenido requerido de la inspección se logren de la manera y en el marco de tiempo especificados por OSHA. Por último, la norma especifica los elementos mínimos que debe cubrir la inspección.

En el párrafo (e)(1)(iii) de la regla final, OSHA ha requerido al patrono asegurar que se use cada herramienta sólo para los propósitos para los cuales se había diseñado. OSHA ha adoptado la disposición de la regla propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también este requisito. OSHA recibió sólo un comentario acerca de esta disposición que apoyara esta inclusión (Ex. 5-39).

En el párrafo (e)(1)(iv) de la regla final, OSHA ha requerido que cuando el cabezal de cualquier herramienta de impacto, accionada por impacto o herramienta impulsora, comienza a desgastarse, se debe reparar o remover del servicio. La regla propuesta habría requerido que se reparara las herramientas cuando ocurriera cualquier deformación. La norma de explotación maderera del ANSI del 1978 contenía un requisito similar.

El estado de Washington se opuso a la disposición propuesta, al declarar que el lenguaje era muy restrictivo (Ex. 5-34, 9-10). El Estado dijo que tan pronto como se golpea firmemente una cuña plástica hay una pequeña cantidad de deformación. En la regla final, OSHA ha clarificado esta disposición al requerir que se repare la herramienta o se la remueva del servicio cuando comience a desgastarse. OSHA cree que este lenguaje describe con más precisión el riesgo que surge con el tiempo con estas herramientas. Con el tiempo hay una tendencia del acero de estas herramientas a hacerse frágil y desgastarse. Cuando una herramienta ha llegado a ese punto, el uso continuo de la herramienta puede causar que se desprendan fragmentos de metal de la herramienta y vuelen en el aire, poniendo así en peligro a los empleados. Los fragmentos de metal podrían ser lo suficientemente pequeños para golpear el ojo o lo suficientemente grandes para causar una laceración considerable.

En el párrafo (e)(1)(v) de la regla final, OSHA ha requerido que los bordes cortantes de cada herramienta se afilen de acuerdo con las especificaciones del fabricante siempre que se emboten durante un turno de trabajo. OSHA recibió pocos comentarios acerca de esta disposición. Un comentarista declaró:

Con respecto al filo de las herramientas de corte, hemos tenido algunos problemas de interpretación en California, donde agencias dedicadas a suprimir incendios han estado requiriendo que distintas herramientas estén afiladas como navajas en lugar de que estén lo suficientemente afiladas para hacer la tarea para la cual están destinadas. El resultado ha sido cortes innecesarios a empleados que inadvertidamente han tenido contacto incidental con estas herramientas. Sugeriríamos que se insertara la palabra adecuadamente entre las palabras conservar y afiladas para proveer un significado más moderado a este requisito (Ex. 5-55)

La necesidad de inspeccionar y afilar herramientas según sea necesario es bien reconocida y ha sido parte de las normas de explotación maderera de OSHA y del ANSI desde el comienzo. OSHA cree que la regla final trata en forma adecuada las preocupaciones de los comentaristas. OSHA ha

añadido a la regla final el requisito de que se afilen las herramientas de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esta adición ha sido apoyada también por otros comentaristas (Ex. 5-51, 5-53, 5-55).

En el párrafo (e)(1)(vi) y (vii) OSHA ha requerido que se almacene y transporte cada herramienta de manera que no se dañe y no cree un riesgo para un empleado. Estas disposiciones requieren que se provea y use estantes, cajas, bastidores u otro medio para transportar herramientas. Estas disposiciones corresponden a los requisitos contenidos en la norma propuesta y la norma de explotación de madera de pulpa. La regla propuesta especificaba que se asegurara las herramientas durante el transporte pero no requería que se proveyera recipientes de almacenaje. Además, estas disposiciones según propuestas estaban incluidas en la norma de explotación maderera del ANSI de 1978. OSHA recibió sólo comentarios limitados acerca de estas disposiciones. Dos comentaristas declararon que la disposición del almacenaje era innecesaria y, a lo sumo, debía limitarse a las herramientas de corte (Ex. 3-53 y 5-55). El otro comentarista dijo que la disposición propuesta para la transportación no proveía la protección suficiente (Ex. 5-7). Este comentarista declaró que las cajas y unidades de almacenaje externas debían utilizarse especialmente para vehículos de brigadas, porque las herramientas pueden rebotar a su alrededor cuando se transportan en un vehículo de estos, particularmente cuando el vehículo es manejado en carreteras o caminos fuera de carreteras principales, y podrían lesionar a los empleados que viajan con las herramientas.

OSHA cree que las disposiciones para el almacenaje y la transportación adecuada de herramientas son necesarias para proteger a los empleados contra lesiones. Estas disposiciones han estado en las normas de OSHA y del ANSI por muchos años. Sin embargo, respecto a esto, OSHA cree que no es necesario requerir almacenar las herramientas fuera de las áreas de pasajeros durante el transporte si hay recipientes apropiados u otros medios para asegurar adecuadamente las herramientas. Por lo tanto, en la regla final OSHA ha clarificado que los patronos deben proveer y usar algún medio, tal como estantes, cajas o bastidores, para asegurar las herramientas durante el transporte.

Sierras de cadena

En el párrafo (e)(2) de esta regla final, OSHA especifica distintos requisitos para el uso adecuado de sierras de cadena en la industria de explotación maderera. OSHA cree que estos requisitos son necesarios para proteger a los taladores contra lesiones cuando usan sierras de cadena. Varios comentaristas apoyaron también los requisitos propuestos para sierras de cadena como prácticas razonables (Ex. 5-21, 5-36, 5-74 hasta 5-92). Como se discutiera antes, la encuesta WIR indica que los accidentes con sierras de cadena dieron cuenta del 20 por ciento de los accidentes informados (Ex. 2-1). De acuerdo con un BLS de Maine, de 1980 a 1987 hubo un promedio de 362 lesiones incapacitantes por sierras de cadena cada año (Ex. 4-176).

En años recientes ha habido muchas mejoras en la seguridad de las sierras de cadena debido a la introducción de dispositivos tales como frenos de cadena, protectores de puntas de barras y barras y cadenas con contragolpe reducido. Además, la disponibilidad de zahones y almohadillas de protección, de nilón balístico u otros materiales de protección livianos han provisto protección

adicional para los operadores de sierras de cadena. OSHA cree que el uso adecuado de sierras de cadena mejoradas y de equipo de protección personal, y el cumplimiento con las prácticas de trabajo, mejorará en gran medida el registro de seguridad de las operaciones con sierras de cadena. OSHA cree también que el adiestramiento adecuado en estos requisitos dará por resultado una mejor comprensión de cómo estos dispositivos de seguridad y prácticas de trabajo pueden funcionar para reducir las lesiones relacionadas con sierras de cadena.

En el párrafo (e)(2)(i), OSHA ha requerido equipar con un freno de cadena cada sierra de cadena que se pone en servicio inicialmente después de la fecha de vigencia de esta sección. Además, este párrafo requiere que las sierras de cadena satisfagan todos los otros requisitos de la norma del ANSI B175.1-1991 *Safety Requirements on Gasoline-Powered Chain Saws* [Requisitos de seguridad en cadenas de seguridad accionadas por gasolina]. Esta incorporación por referencia del ANSI B175.1-1991, ha sido aprobada por la Oficina del Federal Register, de acuerdo con los requisitos del 5 U.S.C. 552(a) y el 1 CFR parte 51. La regla final se ha corregido para reflejar esta aprobación y provee la información requerida en cuanto al acceso al texto del ANSI B175. 1-1991.

El párrafo (e)(2)(i) requiere también que cada sierra de cadena puesta en servicio antes de la fecha de vigencia de esta sección se equipe con un dispositivo de protección que minimice el contragolpe de la sierra de cadena. Por último, esta disposición requiere también que no se remueva o inhabilite de otra forma los dispositivos de contragolpe de la sierra de cadena.

La regla propuesta no requería la instalación de frenos de cadena u otros dispositivos. Sin embargo, la regla propuesta sí requería que cuando estos dispositivos estuvieran presentes debían inspeccionarse y dárseles mantenimiento con frecuencia. La necesidad de dispositivos para evitar contragolpe se planteó específicamente como un punto en el aviso de la vista.

OSHA recibió muchos comentarios acerca de si los dispositivos de protección de sierras de cadena debían requerirse en la regla final. Estos comentarios se han discutido arriba en la sección de Asuntos Principales. Un comentarista sugirió que se permitiera a los taladores remover los frenos de cadena cuando, a juicio del operador, la presencia del freno de cadena cree un riesgo mayor que el riesgo para evitar el cual se diseñó el freno (Ex. 5-55). Este comentarista sugirió que es más peligroso tener un freno de cadena cuando la sierra se opera de su lado y en otros momentos no especificados. Sin embargo, el comentarista no proveyó datos algunos u otra evidencia para apoyar este argumento. No hay otros datos o evidencia en el registro de que los frenos de cadena puedan crear riesgos adicionales en ningún momento durante el proceso de corte. Además, OSHA cree que una vez se remueve los frenos de cadena es probable que el operador lo deje fuera de servicio y permanezca expuesto a lesiones por contragolpe de la sierra de cadena. Como se señalara en la discusión anterior, los comentaristas declararon que la remoción de dispositivos tiene lugar, y por lo tanto se está exponiendo al operador al riesgo de lesión debido a contragolpes. Por lo tanto, OSHA ha requerido que no se remueva ni se inhabilite de otro modo los dispositivos de contragolpe de las sierras de cadena.

En el párrafo (e)(2)(ii) de la regla final, OSHA ha requerido que se equipe cada sierra de cadena accionada por gasolina, con un sistema de obturador que detenga la cadena en movimiento cuando se suelta la presión que se ejerce sobre el obturador. Esta disposición se ha adoptado de la regla propuesta. OSHA recibió un comentario que sostenía que si el equipo de seguridad que venía con la sierra de cadena estuviera en su lugar, los accidentes listados en el preámbulo no habrían ocurrido (Tr. W1 66). Por lo tanto, este requisito se ha retenido en la regla final.

NIOSH recomendó que OSHA requiriera que se equipara o modificara las sierras de cadena con silenciadores que satisfagan las especificaciones del fabricante de la sierra de cadena (Ex. 5-42). NIOSH dijo que los silenciadores serían efectivos para la reducción de ruido. OSHA no ha adoptado la recomendación de NIOSH. Primero, los silenciadores modificados pueden causar dificultades en el funcionamiento. Segundo, los silenciadores modificados pueden también contribuir a un aumento en la presión dorsal para el operador.

Los párrafos (e)(2)(iii) hasta (e)(2)(xiv) especifican distintos requisitos para el manejo seguro de sierras de cadena. OSHA cree que estas prácticas de trabajo son esenciales en la reducción del número de lesiones que ocurren a los operadores de sierras de cadena. De acuerdo con la encuesta WIR, la gran mayoría de las lesiones con sierras de cadena informadas indica que había prácticas de trabajo inseguras implicadas (Ex. 2-1). Por contraste, sólo el cuatro por ciento de las lesiones con sierras de cadena fueron el resultado de fallo de equipo.

En el párrafo (e)(2)(iii) de la regla final, OSHA ha requerido que se maneje y se ajuste la sierra de cadena de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Esta disposición adopta el requisito contenido en la regla propuesta. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a este requisito.

En los párrafos (e)(2)(iv) de la regla final, OSHA ha requerido que la sierra de cadena se abastezca de combustible a por lo menos 20 pies de distancia de cualquier llama abierta u otra fuente de ignición. Esta disposición adopta los requisitos contenidos en la regla propuesta. Este requisito estaba incluido también en la norma de explotación maderera del ANSI de 1978. La norma de explotación de madera de pulpa de OSHA requería que se instruyera a los operadores de sierras de cadena en el reabastecimiento de combustible de la sierra sólo en áreas seguras y no en áreas que conduzcan a incendios.

OSHA cree que una separación entre un área de abastecimiento de combustible y cualquier fuente de ignición, tal como un cigarrillo, es necesaria para evitar la ignición de vapores de derrames o de tanques de sierras de cadena sobrellenos. La regla final clarifica lo que constituye por lo menos un área mínima segura de abastecimiento de combustible. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a este requisito.

En el párrafo (e)(2)(v) de la regla final, OSHA ha requerido que se encienda la sierra de cadena a por lo menos 10 pies de cualquier área de abastecimiento de combustible. Esta disposición adopta también el requisito contenido en la regla propuesta.

Sólo un comentarista se opuso a esta disposición, al decir que en algunos casos sería imposible moverse a 10 pies de un área de abastecimiento de combustible para encender la sierra de cadena (Ex. 5-7). Sin embargo, no se presentó evidencia sustancial.

OSHA cree que cuando se enciende una sierra de cadena, hay un potencial de que combustible derramado en el área pudiera encenderse también. Por ejemplo, un alambre de bujía defectuoso puede causar un arco entre el alambre y la caja de metal, lo que da por resultado la ignición del combustible derramado. Además, el registro muestra que el peligro de incendio es una preocupación principal en la industria de explotación maderera (Ex. 5-20). OSHA cree que esta disposición ayudará a reducir el potencial de incendios.

En el párrafo (e)(2)(vi) de la regla final, OSHA ha requerido que se encienda la sierra de cadena en el piso o en otro lugar donde tenga un apoyo firme. La disposición es la misma que el requisito contenido en la propuesta y la norma de explotación de madera de pulpa. Dos comentaristas se opusieron al requisito (Ex. 5-34, 5-35). Un comentarista declaró:

En muchos casos, no hay forma alguna de cumplir, esto es, cuando un talador está talando parado en plataformas de trampolín, sería un riesgo mayor para él trepar cargando una sierra en funcionamiento. Esto significa que la sierra de cadena debe encenderse en el trampolín sin lugar donde descansar la sierra. La misma situación ocurre cuando se poda y se troza árboles grandes después de que están en el suelo. El talador y trozador tendría que treparse en el tronco mientras carga una sierra en funcionamiento. La norma propuesta debería enmendarse para leer *Asiempre que sea posible* se deberá encender las sierras de cadena [en el piso] (Ex. 5-34).

El otro comentarista dijo que encender la sierra de cadena en el suelo no era necesariamente la forma más segura de encenderla y, en cualquier caso, las sierras equipadas con frenos de cadena podrían encenderse por desenganche cuando el freno de cadena está accionado (5-35). Otro comentarista dijo que no habían tenido lesiones resultantes de encender sierras de cadena mientras estaban parados en posición derecha (Ex. 5-45).

Por varias razones, OSHA cree que esta disposición es necesaria para proteger a los operadores de sierras de cadena. Primero, el registro apoya la necesidad de sostener firmemente las sierras de cadena cuando se las enciende. La encuesta WIR indica que una parte considerable de las lesiones con sierras de cadena estuvieron relacionadas con la falta de control o agarre firme de la sierra por parte del operador (por ejemplo, no tenía un buen agarre de la sierra, la mano resbaló hacia la cadena, el operador se cayó sobre la cadena). Aunque la encuesta no indica si estas lesiones ocurrieron mientras el operador encendía la sierra, la presencia de estas lesiones refuerza la necesidad de prácticas de trabajo apropiadas que requieren el apoyo adecuado del equipo de manera que el operador pueda mantener un agarre y un control firme de la sierra.

Segundo, OSHA cree que hay potencial de lesión cuando los operadores intentan encender las sierras de cadena por desenganche. Hay posibilidad de que el operador pierda su agarre cuando enciende la cadena. Además, el motor se puede inundar, en especial cuando la sierra no está ajustada

debidamente. Esto puede causar que la sierra vuele hacia arriba y golpee al operador. Cuando la sierra de cadena se enciende hay posibilidad de que la cadena se mueva repentinamente por el aumento en las revoluciones por minuto (rpm). Tercero, aunque OSHA cree que encender la sierra de cadena en el piso proveerá el mejor control y apoyo, OSHA sabe que puede haber algunas circunstancias en que una sierra de cadena no se pueda encender de esta manera. No obstante, incluso en esas circunstancias, OSHA cree que es necesario por la seguridad del operador que la sierra esté firmemente apoyada. Cuarto, incluso cuando el freno de cadena está puesto, la sierra necesita apoyarse firmemente cuando se enciende. Cuando se enciende la sierra de cadena, la cadena se mueve hasta que el motor retorna a funcionar en régimen mínimo. Si la sierra de cadena no está apoyada firmemente cuando el operador enciende el motor, el mismo podría perder control de la sierra y la cadena en movimiento podría golpear y lesionar al operador.

En el párrafo (e)(2)(vii) de la regla final, OSHA ha requerido que los frenos de cadena estén accionados cuando la sierra se encienda. Aunque este requisito no se incluyó en la regla propuesta, OSHA cree que es necesario que los frenos de cadena estén accionados cuando el motor se encienda. Como se discutiera arriba, cuando se enciende las sierras de cadena, la cadena corre momentáneamente. Cuando hay un freno de cadena presente, el mismo sostiene la cadena cuando el motor retorna a funcionar en régimen mínimo. Sin embargo, cuando el freno de cadena no está accionado, la cadena puede continuar funcionando en régimen mínimo, y exponer nuevamente al operador al riesgo. Cree que los muchos comentarios que recomiendan que la regla final requiera equipar las sierras de cadena con frenos de cadena, implican también que los frenos de cadena deben accionarse debidamente durante el uso de la sierra de cadena. Además, ninguno de los comentaristas que apoyaron una disposición para frenos de cadena indicó que hubiera situaciones en que sería más seguro permitir que el freno de cadena no estuviera accionado durante el manejo de la sierra.

En el párrafo (e)(2)(viii) de la norma final, OSHA ha requerido que el operador sostenga la sierra de cadena con ambas manos durante el manejo. Este requisito no se aplica cuando el patrono puede demostrar que se plantea un riesgo mayor al mantener ambas manos en la sierra en esa situación particular. Esta disposición es la misma que la disposición contenida en la regla propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 reconocía también la necesidad ocasional de soltar momentáneamente una mano de la sierra en algunas situaciones.

Algunos comentaristas urgieron a OSHA a requerir que una sierra de cadena nunca debe manejarse con una sola mano (Ex. 5-34, 5-50, 5-66). Un comentarista dijo:

Independientemente de qué organización reconozca y sancione el uso momentáneo de la sierra de cadena con una mano, esta práctica es extremadamente peligrosa. No estoy de acuerdo con que sea necesario manejar una sierra con una mano y colocar una cuña con la otra. Al hacer esto, la mano derecha se encuentra en la empuñadura de pistola que controla el obturador, y la izquierda está manejando la cuña. Si, durante este proceso realizado con una mano ocurriese un contragolpe, la mano izquierda que tiene la responsabilidad primaria de mantener una distancia entre el operador y la cadena de la sierra, está ausente. Existe suficiente tiempo entre el inicio del corte posterior y su terminación para que el talador detenga momentáneamente su aserrado para insertar una cuña (Ex. 5-66).

El Departamento del Interior de los Estados Unidos dijo también que las sierras de cadena deben sostenerse con ambas manos a menos que el motor esté funcionando en régimen mínimo (Ex. 5-50). No es difícil para los operadores de sierras de cadena poner la sierra en régimen mínimo antes de remover una mano de la sierra. Antes de colocar una cuña, el talador puede detener la cadena removiendo simplemente su dedo del obturador, lo que pondrá la sierra de cadena en régimen mínimo, y reducirá así la posibilidad de lesión que resulta de manejar la sierra con una sola mano. OSHA está de acuerdo en que en esta situación así como en la mayoría de otras situaciones de funcionamiento, el riesgo mayor se plantea al remover la mano de la sierra de cadena. De acuerdo con la encuesta WIR, el 13 por ciento de los operadores de sierras de cadena lesionados informaron que su mano había resbalado hacia la cadena o que no tenían un buen agarre de la sierra. Sin embargo, OSHA cree que hay otras situaciones en que el riesgo puede ser mayor si el operador intenta sostener la sierra con las dos manos. Por ejemplo, cuando un operador ha reparado en un árbol para desmochar el árbol, es posible que el operador no pueda mantener el balance si trata de manejar la sierra con ambas manos. En ese caso, el método más seguro puede ser usar una mano para controlar la sierra y la otra mano para afirmarse.

OSHA observa que el patrono lleva la carga de demostrar que existe un riesgo mayor cuando se mantiene ambas manos en la sierra en una situación particular. OSHA observa también que la excepción limitada implica una determinación caso por caso por parte del patrono.

En el párrafo (e)(2)(ix) de la regla final, OSHA ha requerido que el operador de la sierra de cadena se asegure de su base de apoyo antes de comenzar a cortar. Esta disposición requiere también que la sierra de cadena no se maneje en una posición o a una distancia que pudiera causar que el operador pierda el balance, tenga una base de apoyo insegura o abandone el agarre firme de la sierra. Esta disposición adopta requisitos contenidos en la regla propuesta. Hubo comentaristas que apoyaron esta disposición (Ex. 5-7, 5-21, 5-34, 5-36, 5-55), y no hubo comentarios en oposición a este requisito.

OSHA cree que esta práctica de trabajo ayudará a reducir el número de lesiones por resbalones y caídas que ocurren en la industria de explotación maderera. De acuerdo con la encuesta WIR, los resbalones y las caídas dan cuenta del 24 por ciento de todas las lesiones y el 13 por ciento de todas las lesiones con sierras de cadena informadas que resultan de caídas de operadores sobre la sierra.

En el párrafo (e)(2)(x) de la regla final, OSHA ha requerido que antes de talar un árbol el operador de la sierra de cadena despeje la maleza u otros obstáculos potenciales que pudieran interferir con el corte o con el uso del camino de retirada. Esta disposición adopta el requisito contenido en la regla propuesta. No hubo comentarios en oposición a este requisito. OSHA cree que esta disposición ayudará a reducir el número de lesiones que resultan de los golpes de árboles sobre los taladores (Ex. 2-1). Además, de los empleados que informan lesiones, más de una cuarta parte dijo que la maleza espesa, la cubierta del terreno y la madera oculta en el terreno habían contribuido a su accidente.

En el párrafo (e)(2)(xi) de la regla final, OSHA ha prohibido el corte directamente sobre la cabeza

con una sierra de cadena. Esta disposición se incluía en la regla propuesta. Varios comentaristas apoyaron la disposición propuesta (Ex. 5-34, 5-42, 9-10) y no se recibió comentarios en oposición a la misma.

En el párrafo (e)(2)(xii) de la regla final, OSHA ha requerido que la sierra de cadena se cargue de manera que evite que el operador haga contacto con la cadena y el silenciador. La regla propuesta contenía el mismo requisito. Evidencia que se encuentra en el registro sugiere que esta práctica de trabajo ya se usa extensamente en la industria de explotación maderera (Ex. 5-66). Algunos comentaristas dijeron que por muchos años los operadores de sierras de cadena han cargado la sierra sobre sus hombros y han usado una almohadilla de fieltro, o de cuero, o de ambos, para proteger su cuello y hombro contra cortaduras por parte de la cadena o quemaduras por el motor caliente (Ex. 5-21, 5-36, 5-63). OSHA observa que cualquier otro método de cargar la sierra de cadena que evite estos riesgos satisfaría también este requisito.

En los párrafos (e)(2)(xiii) y (xiv) de la regla final, OSHA ha especificado requisitos para cargar una sierra de cadena. En el párrafo (e)(2)(xiii), OSHA ha requerido que la sierra de cadena se cierre o se ponga a funcionar en régimen mínimo antes que el operador comience a retirarse después de cortar un árbol. Esta disposición clarifica también el propósito de OSHA de que estas prácticas de trabajo se apliquen no sólo a la forma de cargar la sierra entre cortes, sino también a la retirada después que se ha hecho un corte. Esta disposición ha sido adoptada de la regla final.

NIOSH apoyó esta disposición y recomendó además que OSHA requiriera accionar el freno de cadena cuando un operador se mueve de un lugar a otro, excepto mientras trabaja en el mismo árbol o tronco, independientemente de la distancia transcurrida (Ex. 5-42). Otro comentarista apoyó también la recomendación de NIOSH (Ex. 5-52). Sin embargo, otros tres comentaristas se opusieron a que se requiriera poner las sierras en régimen mínimo o que se cerraran antes de comenzar una retirada (Ex. 5-7, 5-50, 5-66). Un comentarista dijo:

El talador puede perder segundos preciosos preocupándose por el cumplimiento con la norma propuesta, y mientras tanto una vida puede estar en peligro. Es mejor remover inmediatamente al talador de la base del árbol que preocuparse por la sierra (Ex. 5-50).

OSHA cree que el requisito de cerrar la sierra de cadena o ponerlas en régimen mínimo antes de comenzar una retirada es necesario y se puede lograr sin crear riesgos adicionales para el operador. Primero, OSHA cree que cargar una sierra de cadena con la cadena en movimiento puede presentar un riesgo grande para el operador. La encuesta WIR indica que una parte considerable de las lesiones

con sierras de cadena resultan de caídas del operador sobre la sierra, de cadenas de sierras que hacen contacto con el empleado, o de manos de operadores que se resbalan hacia la cadena (Ex. 2-1).

Segundo, como explicara OSHA en el preámbulo a la regla propuesta, la sierra puede estar en régimen mínimo en vez de estar cerrada, siempre que el freno de cadena esté accionado. OSHA ha permitido a los operadores cumplir mediante cualquier método porque reconoce que poner la sierra en régimen mínimo con el freno de cadena accionado es tan efectivo como cerrar el motor en términos de evitar laceraciones graves por entrar en contacto con la cadena en movimiento.

Tercero, OSHA no piensa que poner la sierra en régimen mínimo añadirá una cantidad de tiempo significativa a la retirada del operador. Todo lo que debe hacer el operador para poner la sierra de cadena en régimen mínimo y cargarla en forma segura es soltar la presión ejercida sobre el obturador y agarrar el mango del frente. Cuarto, en cualquier caso, las sierras de cadena están diseñadas para cargarse por el mango del frente en lugar de por el obturador de atrás. Cargar la sierra por el mango del frente es más fácil y no hay riesgo de que la punta de la barra haga contacto con la pierna o con el dedo del pie del operador. Cargar la sierra por el protector del obturador de atrás puede causar que la punta de la barra oscile hacia abajo y golpee posiblemente al operador. Por lo tanto, OSHA cree que el operador debe agarrar el mango del frente y poner así la sierra en régimen mínimo. De esa forma, el operador se protegerá sin dificultad indebida, tanto de un árbol en caída como de laceraciones por la sierra.

El párrafo (e)(2)(xiv) de la regla final requiere que cuando el operador deba cargar la sierra de cadena más de 50 pies, se accione el freno de cadena o, si no hay freno de cadena, que se cierre la sierra. Esta disposición requiere también que se accione el freno de cadena o se cierre la sierra cuando se carga una sierra por una distancia menor si condiciones tales como, pero sin limitarse a estas, el terreno, la maleza y las superficies resbalosas, pueden crear un riesgo para un empleado.

La regla propuesta contenía también estas disposiciones. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 requería que se cerrara la sierra de cadena cuando se cargaran por una distancia mayor de la distancia de árbol a árbol. Además, la norma del ANSI requería también que cuando el terreno y otros factores físicos, tales como la maleza y las superficies resbalosas, hacen el cargar una sierra encendida por distancias tan cortas, la sierra deberá cerrarse para cargarla. Algunas normas de explotación maderera estatales requieren también cerrar las sierras de cadena o ponerlas en régimen mínimo cuando se está moviendo de árbol a árbol (Ex. 2-18, 2-22). Por ejemplo, la norma de explotación maderera del estado de Washington requiere que después que

el operador de la sierra de cadena ha talado el árbol, se debe cerrar la sierra o ponerla en régimen mínimo cuando se va a mover hacia el siguiente árbol (Ex. 2-22). Esta norma también requiere cerrar la sierra de cadena cuando hay condiciones peligrosas presentes.

Algunos comentaristas apoyaron esta disposición (Ex. 5-27, 5-42, 5-66). Uno de estos comentaristas

dijo que su experiencia había sido que un operador de sierra de cadena podía cargar una sierra de cadena cualquier distancia sin lesionarse, siempre que el freno de cadena estuviera accionado (Ex. 5-27). Otro comentador apoyó la disposición porque cargar una sierra de cadena encendida por cualquier distancia promueve fatiga adicional que puede contribuir también a accidentes y errores (Ex. 5-66). El razonamiento y la explicación para cerrar las sierras de cadena antes de comenzar la retirada se aplica también a cargar sierras de cadena por distancias más largas. De acuerdo con la encuesta WIR, el 13 por ciento de todos los operadores de sierras de cadena se lesionaron cuando cayeron sobre sus sierras (Ex. 2-1). OSHA cree que esta disposición es necesaria para reducir la exposición al riesgo de la cadena de una sierra de cadena encendida.

Párrafo (f) Máquinas

En el párrafo (f) de esta regla final, OSHA ha promulgado requisitos para máquinas estacionarias y móviles. Estas disposiciones incluyen requisitos para el manejo de máquinas, estructuras de protección, protectores elevados, acceso a máquinas, estabilidad y confiabilidad, sistemas de extracción y frenos. Como se definió previamente, una máquina es una pieza de equipo que tiene una planta de energía autónoma, y que se maneja fuera de carreteras y se usa para el movimiento de material.

OSHA cree que estos requisitos para máquinas son necesarios para proteger a los operadores y otros empleados que estén en el área donde se maneja las máquinas. De acuerdo con los FRSI, el 20 por ciento de todas las lesiones de explotación maderera graves implicaron máquinas (Ex. 4-65). De todas las lesiones graves informadas, casi el ocho por ciento de los empleados lesionados fueron golpeados por una máquina o un vehículo de explotación maderera.

El registro muestra también que un número considerable de empleados de explotación maderera mueren en accidentes de máquinas. El informe FCI de OSHA indica que el 17 por ciento de todos los empleados murieron en accidentes de máquinas. El estudio de muertes del estado de Washington es compatible con el informe FCI. De acuerdo con ese estudio, casi el 20 por ciento de las muertes de empleados resultaron de derribamientos de máquinas o de ser golpeados por una máquina (Ex. 4-129).

Requisitos generales

En los párrafos (f)(1)(i) y (u) de la regla final, OSHA ha requerido al patrono asegurar que cada máquina usada por un empleado se mantenga e inspeccione de modo que la máquina permanezca en condición servible. El patrono debe asegurar que cualquier máquina se inspeccione antes del uso inicial durante un turno de trabajo, y que se repare defectos o daño o se reemplace la máquina inservible antes de comenzar el trabajo. Los requisitos de mantenimiento e inspección se incluían también en la norma propuesta.

Algunos comentadores apoyaron el requisito de mantenimiento e inspección general para cada

máquina (Ex. 5-10, 5-16). Por ejemplo, un comentarador dijo que la limpieza e inspección diaria de las máquinas era un elemento necesario de la prevención de incendios al igual que otra protección en el sitio de trabajo (Ex. 5-10).

OSHA cree que el razonamiento y la explicación de los requisitos de mantenimiento e inspección para el PPE y las herramientas manuales y portátiles se aplican también a las máquinas. (Ver discusión de arriba de los párrafos (d)(1)(i), (d)(1)(ii), (e)(1)(i) y (e)(1)(ii).) Al igual que con las herramientas y el PPE, OSHA ha impuesto sobre el patrono la obligación de asegurar que las máquinas están en condición servible. Esta obligación se aplica independientemente de si el patrono o el empleado provee la máquina.

OSHA observa que porque un requisito general para el mantenimiento y la inspección de máquinas se ha incluido en la regla final, la Agencia ha eliminado de la regla final requisitos propuestos para el mantenimiento o la inspección, o ambos, para cualquier característica de seguridad de máquinas en particular.

En el párrafo (f)(1)(iii) de la regla final, OSHA ha requerido que el patrono asegure que las instrucciones de manejo y mantenimiento estén disponibles en la máquina o en el área donde se maneja la máquina. Este párrafo requiere también que cada operador de máquina y empleado de mantenimiento cumpla con las instrucciones. Tanto la norma de explotación de madera de pulpa como la norma propuesta especificaban que las instrucciones se mantuvieran con cada máquina. La regla propuesta contenía también una disposición que requiere que los operadores y el personal de mantenimiento cumplan con las instrucciones.

Algunos comentaradores apoyaron la disposición propuesta; sin embargo, otros comentaradores se opusieron a requerir que las instrucciones se conserven en las máquinas. Estos comentarios se han discutido arriba en la sección de Asuntos Principales.

Manejo de máquinas

En el (f)(2)(i) de esta regla final, OSHA ha requerido que sólo personas designadas manejen las máquinas. Como se explicara arriba, una persona designada es un empleado que tiene el conocimiento, el adiestramiento y la experiencia requeridos para realizar deberes específicos.

OSHA ha incluido esta disposición en la regla final por dos razones. Primero, esta disposición debe leerse en conjunto con los requisitos de adiestramiento que aparecen en la regla final. Las disposiciones de adiestramiento requieren que cada operador de máquina sea adiestrado y demuestre la capacidad de manejar en forma segura una máquina antes de permitírsele trabajar independientemente. Esta disposición refuerza el requisito de que el patrono no permita a personal no adiestrado manejar máquinas. Segundo, el adiestramiento y la destreza son particularmente necesarios en cualquier industria cuando se maneja las máquinas en condiciones atmosféricas adversas y en terreno empinado o desnivelado. Los empleados que no han sido adiestrados para

manejar en forma segura una máquina de explotación maderera en esas condiciones podrían lesionarse o lesionar a otros. Como se observara antes, más de una tercera parte de todos los empleados que informaron lesiones en la encuesta WIR nunca habían recibido tipo alguno de adiestramiento (Ex. 2-1).

En los párrafos (f)(2)(ii, (iii) y (iv) de la regla final, OSHA ha especificado distintos requisitos relativos a las limitaciones de estabilidad para las máquinas. Las limitaciones de estabilidad de las máquinas usadas en la explotación maderera se determinan por tres factores: (1) tamaño de la carga; (2) lo que se hace con la carga cuando se la maneja; y (3) el ambiente físico en que se maneja la máquina. Estos requisitos tratan cada uno de esos factores.

En el párrafo (f)(2)(ii), OSHA ha requerido que las máquinas de explotación maderera estacionarias y sus componentes se anclen o se estabilicen de otro modo para evitar el movimiento durante el manejo. La norma propuesta contenía una disposición que requería que no se excediera las limitaciones de estabilidad de las máquinas. La norma propuesta contenía también una disposición que especificaba que las grúas de brazo rígido montadas en camiones y orugas y otros malacates de arrastre satisfagan los requisitos de estabilidad del ANSI B30.2-1983 *Safety Code for Cranes, Derricks and Hoists--Overhead and Gantry Cranes* [Código de seguridad para grúas, cabrias y tornos de izar-- puente-grúas y grúas de pórtico] o el ANSI B30.5-1982 *Safety Code for Cranes, Derricks and Hoists--Crawler, Locomotive and Truck Cranes* [Código de seguridad para grúas, cabrias y tornos de izar-- grúas de oruga, grúas-locomotoras y camiones-grúa]. La norma de explotación de madera de pulpa propuesta requería sólo que se advirtiera al operador en cuanto a las limitaciones de estabilidad de la máquina. Varios comentadores señalaron que las máquinas a las que se hace referencia en esas normas no se usaban para operaciones de explotación maderera (Ex. 5-17, 5-25, 5-29, 5-34, 5-51, 5-67).

En la regla final, OSHA ha eliminado la referencia a las normas del ANSI porque esas máquinas se cubren en alguna otra parte en la parte 1910. Las grúas-puente se cubren en el 29 CFR 1910.179 y las grúas móviles se cubren en el 29 CFR 1910.180. OSHA cree que estas normas explican adecuadamente los requisitos para el manejo seguro cuando se maneja grúas. OSHA no halla nada que indique que el uso de grúas sea diferente del resto de la industria general y, por lo tanto, la Agencia no cree que sea necesaria una disposición especial para tratar a la industria de explotación maderera. Además, la mayoría de las máquinas a que se hace referencia en las normas del ANSI -- grúas-puente, grúas de pórtico, grúas de oruga, tipo locomotoras y camiones-grúas--o bien no se usan o se usan infrecuentemente en las operaciones de explotación maderera cubiertas por esta norma. OSHA ha eliminado también, por las mismas razones, las disposiciones propuestas para la confiabilidad y la estabilidad de las grúas.

En el párrafo (f)(2)(iii) de la regla final, OSHA ha requerido que no se exceda la capacidad nominal

de cualquier máquina. Como se discutiera arriba, OSHA ha definido capacidad nominal como la carga máxima para la que se diseñó un sistema, un vehículo, una máquina o una pieza de equipo. Esta disposición no se incluía explícitamente en la norma propuesta. En su lugar, se implicaba como parte del requisito de que los operadores de máquinas cumplieran con los manuales o las instrucciones de manejo. Sin embargo, la norma de explotación de madera de pulpa sí requería que por lo menos se adviniera a los operadores acerca de la capacidad de carga de las máquinas.

OSHA cree que es necesario expresar explícitamente este requisito en la norma final. Cuando se excede la capacidad nominal de la máquina, ocurren accidentes por derribamientos y vuelcos. Como se discutiera arriba, muchas lesiones y muertes en la explotación maderera son el resultado de accidentes de derribamientos de máquinas. El estudio del estado de Washington mostró que el nueve por ciento de las muertes informadas en la explotación maderera resultaron de accidentes de derribamientos de máquinas (Ex. 4-129). El informe de FCI de OSHA mostró que el 10 por ciento de las muertes se debieron a accidentes de derribamientos de máquinas (Ex. 4-61). La Agencia cree que no es suficiente informar meramente a los operadores acerca de la capacidad de la máquina; en lugar de esto se debe dar instrucciones a los operadores de no exceder las capacidades nominales. Como parte del adiestramiento de los operadores de máquinas, el operador debe recibir instrucciones también acerca de cómo mantener la carga dentro de la capacidad nominal y de qué condiciones o medidas previsibles pueden afectar la capacidad nominal de la máquina.

En el párrafo (f)(2)(iv) de la regla final, OSHA ha requerido que no se maneje máquina alguna en pendiente alguna que sea mayor de la pendiente máxima recomendada por el fabricante. En la norma propuesta, este requisito estaba implicado en la disposición de que los operadores cumplan con los manuales o las instrucciones de manejo. La norma de explotación de madera para pasta había especificado que se adviniera a los operadores acerca de las limitaciones de estabilidad de la máquina. Al igual que con el requisito de la capacidad nominal, OSHA cree que esta disposición es necesaria para reducir el potencial de accidentes de derribamientos y vuelcos de máquinas. Por lo tanto, la Agencia ha expresado explícitamente este requisito en la norma final.

En el párrafo (f)(2)(v) de la regla final, OSHA ha requerido que el operador determine que ningún empleado esté en la vía de la máquina antes de encender o mover la máquina. Esta disposición equipara a la regla propuesta. En la norma de explotación de madera de pulpa, se requería al operador dar una vuelta completa alrededor de la máquina antes de encenderla para asegurarse de que no había empleado alguno en el área. No hubo comentarios acerca del requisito propuesto. OSHA cree que esta disposición es necesaria para reducir el número de accidentes cuando los empleados son golpeados por máquinas. De acuerdo con el estudio del estado de Washington, el 10 por ciento de todas las muertes en la explotación maderera ocurrieron cuando los empleados fueron golpeados por máquinas (Ex. 4-129). El informe de FCI de OSHA indicó resultados similares. El ocho por ciento de los empleados muertos fueron golpeados por una máquina de explotación maderera (Ex. 4-61). Por lo tanto, este requisito se ha retenido en la regla final.

En el párrafo (f)(2)(vi) de la regla final, OSHA ha requerido que se encienda la máquina y se maneje sólo desde la estación del operador o según lo recomiende de otra forma el fabricante. Este requisito

adopta la disposición contenida en la regla propuesta. De nuevo, no hubo comentarios en oposición a esta disposición. En condiciones normales, el único lugar seguro en que puede estar un operador durante el uso de una máquina es la estación del operador. Sin embargo, algunos tipos de equipo de manejo de material tienen más de una estación de operador. En esas situaciones, el operador puede elegir cuál estación de operador disponible usar cuando maneje la máquina.

En el párrafo (f)(2)(vii) de la regla final, OSHA ha requerido que se maneje la máquina a una distancia tal de otros empleados y máquinas que no se cree un riesgo para empleado alguno. Este requisito equipara las disposiciones contenidas tanto en la norma propuesta como en la norma de explotación de madera de pulpa. OSHA no recibió comentario alguno acerca del requisito propuesto. El razonamiento y la explicación para verificar el área antes de encender o mover una máquina se aplica igualmente a esta disposición. El registro muestra que muchos empleados se lesionan y mueren cuando son golpeados por máquinas de explotación maderera (Ex. 2-1, 4-61, 4-129). Por lo tanto, OSHA ha adoptado la disposición según se propuso.

En los párrafo (f)(2)(viii) y (ix) de la regla final, OSHA ha prohibido pasajeros en las máquinas y cargas. En el párrafo (f)(2)(viii), OSHA ha especificado que no se permita a empleado alguno, que no sea el operador, viajar en la máquina a menos que haya un asiento, cinturones de seguridad y otra protección equivalente a la provista para el operador, disponibles para el pasajero. No hubo comentarios en oposición a esta disposición. En el párrafo (f)(2)(ix), OSHA ha prohibido viajar sobre cualquier carga. Estos requisitos equiparan las disposiciones contenidas en la regla propuesta. Se recibió varios comentarios acerca de estas disposiciones y se han discutido arriba en la sección de Asuntos Principales.

El párrafo (f)(2)(x) de la regla final, requiere que antes de cerrar cualquier máquina, se deberá aplicar los seguros de freno de la máquina o los frenos de parada. Esta disposición requiere también que se deberá poner en el suelo cada elemento móvil, tal como los siguientes pero sin limitarse a ellos, aspas, cangilones y podadoras de árboles. Según se definiera en la regla final, ponerse en el suelo significa colocar un componente de una máquina en el suelo o sobre un dispositivo donde tenga un soporte firme. Este requisito se incluyó también en la norma de explotación de madera de pulpa y en la norma del ANSI de 1978. La regla propuesta habría requerido que los elementos móviles de cualquier máquina se bajaran hasta el suelo.

Varios comentaristas dijeron que se debía considerar a los patronos en cumplimiento con esta disposición si el elemento móvil se coloca sobre un dispositivo que esté sobre el equipo diseñado para sostener elementos móviles en una posición estacionaria y segura (Ex. 5-74 hasta 5-92). Este es el método usado para poner en el suelo elementos móviles en determinadas máquinas tales como los cargadores con brazo de articulación de rótula. OSHA concuerda con estos comentaristas en que puede ser apropiado poner en el suelo los elementos móviles si los mismos pueden colocarse sobre un dispositivo que pueda sostenerlos en una posición estacionaria y segura. Sin embargo, en las situaciones en que la máquina no tiene un dispositivo donde colocar el elemento móvil, este se puede

bajar hasta el suelo. OSHA cree que esta disposición es necesaria porque el registro muestra que los empleados de explotación maderera se lesionan y mueren cuando son aplastados entre equipo y panes de equipo o golpeados por componentes de equipo que caen en movimiento oscilatorio (Ex. 4-61).

El párrafo (f)(2)(xi) de la regla final requiere que después de cerrar cada máquina se descargue la presión o la energía almacenada de los dispositivos de almacenaje hidráulicos y neumáticos. Esta disposición se ha adoptado de la regla propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también un requisito similar. OSHA cree que esta disposición es necesaria porque si no se descarga la presión o la energía almacenada, se acumula agua en el dispositivo de almacenaje y disminuye así la cantidad de líquido para desempeñar la función del sistema. Por ejemplo, muchas máquinas usan sistemas de frenos de aire. Si la reserva de aire comprimido se llena de agua y desplaza el aire, es posible que no haya suficiente aire para detener la máquina.

En los párrafos (f)(2)(xii) y (xiii) de esta regla final, OSHA ha adoptado disposiciones para transportar máquinas. El párrafo (f)(2)(xii) requiere que no se exceda la capacidad nominal de vehículo alguno que transporte una máquina. El párrafo (f)(2)(xiii) requiere que la máquina se cargue, se asegure y se descargue de modo que no cree un riesgo para empleado alguno. Estas disposiciones equiparan los requisitos contenidos en la regla propuesta. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a estos requisitos.

OSHA cree que el razonamiento y la explicación de la capacidad nominal de la máquina (párrafo (f)(2)(iii)) se aplican igualmente al transporte de máquinas en remolques. Las máquinas, según se definen en esta norma, son equipo de manejo de materiales que no se manejan en carreteras públicas. Por lo tanto, deben ser transportadas en remolques a través de vías públicas de sitio de trabajo en sitio de trabajo. La carga y descarga de una máquina en un remolque puede ser un evento peligroso. Los principales riesgos ocurren debido a derribamientos de la máquina mientras se conduce hacia la rampa del remolque y fuera de esta, o debido a que la rampa cae bajo el peso de la máquina. El derribamiento puede ocurrir cuando una máquina no está debidamente alineada mientras se conduce para montarla en un remolque o bajarla del mismo, o cuando el operador de la máquina intenta infructuosamente de hacer correcciones menores en la dirección de viaje de la máquina sobre la rampa. Este último caso es particularmente probable cuando la máquina corre sobre orugas en lugar de ruedas, y las correcciones direccionales son mucho más difíciles de lograr. OSHA cree que las disposiciones de transpone de estas máquinas son necesarias para evitar lesión a los operadores de las máquinas y a otros empleados del área.

Estructuras de protección

En el párrafo (f)(3) de esta regla final, OSHA ha adoptado distintos requisitos para estructuras de protección en máquinas.

En el párrafo (f)(3)(i) de la regla final, OSHA ha requerido que las máquinas de explotación maderera especificadas que se ha colocado en servicio inicial después de la fecha de vigencia de la norma final, se equipen con estructuras de protección contra objetos en caída (FOPS) o estructuras de protección contra derribamientos (ROPS), o ambas. Esta disposición se aplica a cada tractor, arrastrador de troncos, malacate de arrastre, apiladora de troncos y dispositivo de tala mecánica, tal como una podadora de árboles o una taladora-agrupadora. Esta disposición combina los requisitos de FOPS y ROPS contenidos en la norma propuesta. Los requisitos de ROPS se incluyen también en varias normas de explotación maderera estatales (Ex. 2-18, 2-19, 2-20, 2-21, 2-22, 2-23, 38J, 38K). Además, los requisitos de FOPS y ROPS se incluyen en las Normas de seguridad en la construcción de OSHA, 29 CFR Parte 1926, y las Normas de seguridad en la agricultura, 29 CFR Parte 1928.

OSHA recibió muchos comentarios en apoyo del requisito de las FOPS y ROPS (Ex. 5-6, 5-7, 5-10, 5-19, 5-21, 5-22, 5-35, 5-36, 5-54, 5-74 hasta 5-92) y no recibió comentarios algunos en oposición a esta disposición en general. Muchos de los comentadores trataron los asuntos de las máquinas modificadas y la incorporación por referencia de normas de SAE; estos se han discutido arriba en la sección de Asuntos Principales.

Un comentador dijo que el requisito de las ROPS debería aplicarse también a los cargadores que se encuentran en camiones de explotación maderera de auto-carga (Ex. 5-7). Sin embargo, otros tres comentadores dijeron que esta máquina debía excluirse del requisito porque la máquina no satisfaría la mayoría de las restricciones de peso para carreteras estatales si se añadiera FOPS o ROPS, o ambas, a la estación del operador (Ex. 5-21, 5-36, 5-49). OSHA concuerda con estos tres comentadores y no ha extendido los requisitos de FOPS y ROPS para abarcar a los cargadores en camiones de explotación maderera de auto-carga.

La necesidad de ROPS y FOPS en las máquinas de explotación maderera no se discute. El terreno empinado, resbaloso o el terreno desnivelado, las cargas grandes, el equipo más pesado arriba que abajo, y que lleva cargas, y otras condiciones ambientales y prácticas de trabajo inseguras aumentan el potencial de derribamientos de máquinas de explotación maderera. Las ROPS reducen la probabilidad de que los operadores sean aplastados en caso de que su máquina se derribe. Las FOPS evitan que objetos en caída, tales como árboles, ramas y líneas de cabrestantes penetren en la cabina y lesionen al operador. Como señalara OSHA en el preámbulo a la regla propuesta, las ROPS y FOPS son características estándar en todas las máquinas de explotación maderera fabricadas al presente.

Sobre la base de otros comentarios que aparecen en el registro, OSHA ha hecho los cambios siguientes a la disposición de las ROPS y FOPS en la regla final:

1. Los requisitos de las ROPS y FOPS se han incorporado en una disposición porque la norma de

FOPS de SAE (J231, enero de 1981) especifica que sólo las máquinas equipadas con ROPS pueden equiparse también con FOPS. El requisito de las ROPS-FOPS de la norma SAE fue señalado por tres comentaristas (Ex. 5-16, 5-22, 5-57).

2. Las máquinas usadas sólo en actividades de construcción, tales como construcción de carreteras, en lugar de usarse en operaciones de explotación maderera se han eliminado de esta disposición (por ejemplo, máquinas niveladoras, traíllas, tractores niveladores, cucharones cargadores frontales). Las máquinas y actividades de construcción continúan cubriéndose bajo el 29 CFR Parte 1926.

3. Las carretillas de horquilla elevadora se han eliminado de esta disposición y se han incluido en una disposición separada en la norma final (ver párrafo (f)(4)). Un comentarista señaló que las carretillas con horquilla elevadora se fabricaban con protectores elevados en lugar de ROPS y FOPS y, por lo tanto, no se incluían en las normas de SAE (Ex. 5-16, 5-47; Tr. W1 224)).

4. Una excepción al requisito de las ROPS y FOPS se ha añadido para las máquinas capaces de una rotación de 360 grados. Dos comentaristas señalaron que el montaje de mástiles de estas máquinas, usualmente excavadoras convertidas, protege contra el derribamiento de la máquina (Ex. 5-16, 5-22, 5-27, 5-39, 5-40, 5-49, 5-53, 5-63). Además la estructura del brazo provee protección contra aplastamientos durante derribamientos o vuelcos (Ex. 5-16).

En los párrafos (f)(3)(ii) y (iii) de la regla final, OSHA ha requerido que se pruebe, instale y mantenga las ROPS y FOPS de acuerdo con las normas siguientes de la Society of Automotive Engineers: Performance Criteria for Rollover Protective Structures (ROPS) for Construction, Earthmoving, Forestry, and Mining Machines [Criterios de ejecución para estructuras de protección contra derribamientos (ROPS) para máquinas de construcción, movimiento de tierra, silvicultura y minería] SAE J231, enero de 1981; >Deflection Limiting Volume- ROPS/ FOPS Laboratory Evaluation@ [Volumen de limitación de desviación - Evaluación de laboratorio de ROPS/FOPS] SAE J397, abril 1988. Esta incorporación por referencia del SAE J1040; abril 1988, SAE J231, enero 1981 y SAE J397; abril de 1988, ha sido aprobada por la Oficina del Federal Register, de acuerdo con los requisitos del 5 U .S. C. 552(a) y 1 CFR Parte 51. La regla final ha sido corregida para reflejar esta aprobación y provee la información requerida en cuanto al acceso al texto del SAE J1040, abril de 1988, SAE J231, 1981 y SAE J397, abril de 1988.

Estas disposiciones actualizan los requisitos contenidos en la regla propuesta. OSHA recibió distintos comentarios acerca de la incorporación de normas de consenso por referencia, y este asunto ha sido discutido arriba en la sección de Asuntos Principales.

En el párrafo (f)(3)(v) de la regla final, OSHA ha requerido que la estructura de protección de cada máquina sea de un tamaño que no impida los movimientos normales del operador en la cabina. Esta disposición equipara la disposición contenida en la regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a esta disposición.

En los párrafos del (0)(3)(vi) hasta el (xii) se especifican requisitos para encerrar la cabina del operador. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a estas disposiciones en general. Un comentarista sí recomendó que OSHA reemplazara estas disposiciones con una referencia a la Society of Automotive Engineers J1084, abril 1980, norma acerca de los requisitos de fuerza para tractores y arrastradores de troncos (Ex. 5-16). Sin embargo, ya que la norma de SAE no cubre todas las máquinas a que se hace referencia en el párrafo (0)(3), OSHA ha especificado en la regla final los requisitos de fuerza de la cabina que son aplicables a las máquinas usadas en operaciones de explotación maderera.

El párrafo (f)(3)(vi) de la regla final requiere que la cubierta elevada de cada cabina sea de material sólido que se extienda sobre toda la capota. Esta disposición equipara el requisito contenido en la regla propuesta.

El párrafo (f)(3)(vii) requiere que la parte inferior de la cabina (hasta la parte superior del panel de instrumentos o 24 pulgadas (60.9 cm) si no hay panel de instrumentos) esté completamente encerrada excepto en las entradas, con material sólido para evitar que entren objetos en la cabina. La regla propuesta planteaba en forma general que la parte inferior de la cabina estuviera completamente encerrada. Un comentarista dijo que debía definirse específicamente qué constituye la parte inferior de la cabina (Ex. 5-16). OSHA ha incorporado la recomendación del comentarista de que se defina la parte inferior como lo que queda debajo de la parte superior del panel de instrumentos o a 24 pulgadas.

El párrafo (f)(3)(viii) de la regla final requiere que la parte superior de la cabina esté completamente encerrada. El recinto debe estar hecho de material de trama con aberturas no mayores de 2 pulgadas (5.08 cm) en su dimensión menor u otro material que el patrono demuestre que provee protección y visibilidad equivalentes. Esta disposición combina dos requisitos contenidos en la regla propuesta: encierro total de la parte trasera superior de la cabina y encierro que se extienda hacia el frente lo más posible desde las esquinas posteriores de los lados de la cabina. La regla propuesta requería también que las aberturas de material de trama no fueran mayores de 1 : pulgadas. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 requería también trama de metal cuando el cristal solo no fuese suficiente para proveer protección al operador. En la regla final, OSHA ha combinado estas disposiciones porque un comentarista dijo que la parte trasera superior y lo más posible no estaban definidas en forma adecuada (Ex. 5-16). Además, OSHA ha cambiado la regla final para permitir material de trama con aberturas no mayores de dos pulgadas, lo que un comentarista señaló que es la norma aceptada en los estados occidentales (ver Ex. 2-22, 5-71, 38K).

Algunos comentaristas dijeron que OSHA debía limitar los tipos de vehículos que requieren material de trama (Ex. 5-74 hasta 5-92). Dijeron que no debe requerirse trama en cucharones cargadores

frontales, apiladoras de troncos, horquillas elevadoras, traíllas y máquinas niveladoras. Argumentaban que algunas de estas máquinas se usan en áreas de apilar troncos donde no hay peligro de ramas que entren en la cabina. En la regla final, OSHA ha eliminado los cucharones cargadores frontales, camiones, máquinas niveladoras y traíllas del párrafo (f)(3) porque se usan para realizar actividades de construcción en lugar de operaciones de explotación maderera. Con respecto a las apiladoras de troncos, OSHA cree que es necesario equipar a estas máquinas con material de trama o una protección equivalente. Las apiladoras de troncos se usan para elevar y mover árboles así como troncos. En algunos casos los árboles no se desmochan hasta que se llevan al embarcadero. Cuando los árboles contienen todavía ramas, pueden entrar en la cabina y lesionar al operador si no se ha provisto protección en la cabina.

El párrafo (f)(3)(viii) de la regla final especifica también que la cabina puede estar encerrada con un material distinto a la trama, siempre que el patrono demuestre que provee una protección y visibilidad equivalentes. La regla propuesta implicaba que se podía usar material transparente, pero no especificaba qué nivel de protección debía proveer. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 especificaba que cuando se usaba recintos de cristal, debían ser de cristal de seguridad o su equivalente.

OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a esta disposición. Un comentarista declaró que muchas máquinas ya están encerradas con otro material, tal como cristal de seguridad, que ofrece protección y visibilidad equivalentes (Ex. 5-16). Además, la SAE J1084, abril de 1980, de la Society of Automotive Engineers, AOperator Protective Structure Performance Criteria for Certain Forestry Equipment, Recommended Practice® [Criterios de ejecución para estructuras de protección del operador para determinadas prácticas recomendadas para equipo de silvicultura] permite encerrar las cabinas con cristal de seguridad.

OSHA observa que el patrono lleva la carga de demostrar que cuando se usa material transparente, distinto del cristal de seguridad, el mismo provee tanto protección como visibilidad equivalentes. El párrafo (f)(3)(ix) de la regla final requiere que el recinto de la cabina superior permita la visibilidad máxima. La regla propuesta requería que el recinto de la cabina superior permitiera la visibilidad máxima a la parte trasera. OSHA cree que es necesario que el recinto permita visibilidad máxima en todas las direcciones de modo que el operador y otros empleados en el área no se lesionen.

El párrafo (f)(3)(x) de la regla final requiere que si se usa material transparente en lugar de trama para encerrar la cabina superior, debe ser de cristal de seguridad o de otro material que el patrono demuestre que provee protección y visibilidad equivalentes. Esta disposición equipara la disposición contenida en la regla propuesta. La norma propuesta especificaba también que debía usarse también un resguardo de metal donde el material transparente solo no provea protección adecuada. En la regla final, OSHA especifica el material transparente preferido (esto es, cristal de seguridad). OSHA concuerda con distintos comentaristas en que cuando se usa cristal de seguridad, los resguardos de trama de metal adicionales no son necesarios. La regla final no permite usar material alternativo, y deja

en claro el propósito de OSHA de que es el patrono quien lleva la carga de probar que el material alterno provee protección y visibilidad equivalentes a las que provee el cristal de seguridad.

Los párrafos (f)(3)(xi) y (xii) de la regla final requieren que el material transparente se mantenga limpio y se reemplace cuando se raje, se rompa, se raye o se dañe de cualquier otro modo que pueda crear un riesgo para el operador. Estos requisitos equiparan las disposiciones contenidas en la regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978.

El párrafo (f)(3)(xiii) de la regla final requiere que se instale deflectores en la parte del frente de cada cabina para desviar los árboles jóvenes y las ramas que azotan. Esta disposición requiere también que se localice los deflectores de modo que no impidan la visibilidad o el acceso a la cabina. Esta disposición adopta el requisito contenido en la regla propuesta. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a la disposición.

El párrafo (f)(3)(xiv) de la regla final requiere que la altura de la entrada de cada cabina sea de por lo menos 52 pulgadas, o 1.3 metros, desde el piso de la cabina. Esta disposición se ha adoptado de la regla propuesta. Ningún comentador se opuso a este requisito.

El párrafo (f)(3)(xv) de la regla final requiere que cada máquina manejada cerca de sistemas de transporte de troncos (por cable aéreo y por cable portante) deberá estar equipada con cobertizos o techos de resistencia suficiente para proveer protección contra líneas que se rompan. Esta disposición ha sido adoptada de la regla propuesta. No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

Protectores elevados

En el párrafo (f)(4) de la regla final, OSHA ha especificado que cada carretilla de horquilla elevadora usada en operaciones de explotación maderera sea equipada con protectores elevados. El protector elevado debe satisfacer los requisitos de la ASafety Standard for Rough Terrain Forklift Trucks@ [Norma de seguridad para carretillas con horquilla elevadora para terreno escabroso], B56.6-1987 (con apéndices) de la American Society of Mechanical Engineers (ASME). Esta incorporación por referencia de la B56.6-1987 de ASME ha sido aprobada por la oficina del Federal Register, de acuerdo con los requisitos del 5 U.S.C. 552(a) y el 1 CFR Parte 51. La regla final ha sido corregida para reflejar esta aprobación y provee la información requerida en cuanto al acceso al texto de la B56.6-1987 de ASME.

En la regla propuesta, OSHA ha incluido las carretillas con horquilla elevadora en las disposiciones que requieren la instalación de las ROPS y FOPS. Sin embargo, comentadores informaron a OSHA que la manufactura de carretillas de horquilla elevadora usadas en condiciones de terreno escabroso

tales como la industria de explotación maderera, está cubierta por la norma de ASME (Ex. 5-22, 5-47, Tr. W1 224), y que las carretillas de horquilla elevadora se fabrican con protectores elevados, en lugar de ROPS y FOPS (Ex. 5-47).

OSHA cree que este requisito de protectores elevados es necesario y protegerá adecuadamente a los operadores de horquillas elevadoras para explotación maderera, contra objetos en caída. Ya que el montaje de mástiles de la carretilla con horquilla elevadora evita que se vuelque hacia su parte de arriba, la protección con ROPS no es necesaria. Cuando sí ocurren accidentes, es más probable que las carretillas de horquilla elevadora se vuelquen sobre sus lados. OSHA cree que, en caso de un vuelco, el requisito del cinturón de seguridad contenido en esta norma evitará que los operadores queden prendidos o aplastados por la carretilla o por el protector elevado al restringirlos en forma segura dentro de la cabina.

En el párrafo (f)(4) OSHA no ha incluido una disposición que excluya las carretillas de horquilla elevadora puestas en servicio antes de la regla final, de estar equipadas con protectores elevados. Los requisitos de manufactura para carretillas de horquilla elevadora para terreno escabroso han estado en servicio desde el 1978. Ya que la vida útil de estas máquinas es aproximadamente 10 años, OSHA confía en que casi todas las carretillas de horquilla elevadora usadas al presente en la industria de explotación maderera sí contienen protectores elevados que satisfacen la norma de ASME.

Acceso a máquinas

El párrafo (f)(5) de la regla final especifica distintos requisitos en cuanto al acceso a máquinas. El párrafo (f)(5)(i) de la regla final requiere que se provea acceso a máquinas para cada máquina cuando el operador u otro empleado deba trepar a la máquina para entrar en la cabina o a un elemento operativo para realizar labores de mantenimiento. Esta disposición requiere también que el sistema de acceso a las máquinas satisfaga el requisito de la norma *Recommended Practice for Access Systems for Off-Road Machines* [Práctica recomendada para los sistemas de acceso para máquinas manejadas fuera de carreteras] de SAE J185, junio de 1988. Esta incorporación por referencia de SAE J185, junio de 1988, ha sido aprobada por la Oficina del Federal Register, de acuerdo con los requisitos del 5 U.S.C. 552(a) y el 1 CFR Parte 51. La regla final ha sido corregida para reflejar esta aprobación y provee la información requerida en cuanto al acceso al texto de SAE J185, junio de 1988.

La regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenían también disposiciones para el acceso a máquinas. La regla propuesta especificaba que los escalones, escalas, manijas, andenes o barandas instalados después de la fecha de vigencia de esta norma cumplan con la SAE J185, junio de 1981, o estén de acuerdo con un diseño de un ingeniero profesional que ofrezca protección equivalente para el empleado. No hubo comentarios en oposición a la disposición propuesta.

OSHA cree que esta disposición es necesaria para evitar lesiones en la explotación maderera debidas a resbalones y caídas. La encuesta WIR indicó que estos tipos de lesiones dieron cuenta de casi una cuarta parte de todas las lesiones informadas en la explotación maderera, y que el 28 por ciento de todas las lesiones resultantes de caídas implicaron máquinas y vehículos (Ex. 2-1). OSHA cree que el cumplimiento con la norma SAE, en conjunto con las prácticas de trabajo y el adiestramiento, evitará estos tipos de accidentes. OSHA observa que en la regla final, la referencia a la norma SAE se ha actualizado de la edición de 1981 a la de 1988.

El párrafo (f)(5)(ii) de la regla final requiere que cada cabina de máquina tenga un segundo medio de salida. Esta disposición se ha adoptado de la regla propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también este requisito. De acuerdo con un comentador, casi todas las máquinas de explotación maderera en uso actualmente tienen un segundo medio de salida (Ex. 5-29). Por lo tanto, OSHA no cree que el cumplimiento con esta disposición sea oneroso.

Los párrafos (f)(5)(iii) y (iv) de la regla final requieren que las superficies para caminar y trabajar de cada máquina sean resistentes a resbalones y se mantengan libres de desperdicios, escombros y otro material que pudiera causar resbalones, caídas o incendio. Estos requisitos equiparan las disposiciones contenidas en la regla propuesta.

OSHA recibió tres comentarios en oposición a estas disposiciones (Ex. 5-7, 5-22, 5-55). Estos comentadores declararon que los escombros deben ser peligrosos (Ex. 5-7) y que el requisito debe cambiarse para indicar que los pasadizos de las máquinas deben estar esencialmente libres de escombros (Ex. 5-55). Como se discutiera arriba, los resbalones, tropezones y caídas dan cuenta de una cantidad significativa de lesiones en la industria de explotación maderera. El propósito primordial de la Agencia en esta disposición es minimizar el potencial de resbalones, tropezones o caídas de los empleados cuando se montan en una máquina o se desmontan de la misma. OSHA cree que estas disposiciones reducirán los riesgos que causan esos tipos de lesiones. OSHA no concuerda con la representación implicada por los comentadores de que esta disposición requiere a los patronos mantener la superficie de caminar y trabajar de cada máquina inmaculada en todo momento. OSHA sabe que en ambientes externos se puede acumular material en superficies de máquinas. OSHA sólo requiere que cuando este material acumulado pueda causar un incendio, un resbalón o una caída a un empleado, se le debe remover.

Sistema de extracción

El párrafo (f)(6) de la regla final contiene distintos requisitos en cuanto a tuberías y silenciadores de extracción. Los párrafos (f)(6)(i) y (ii) de la regla final requieren que las tuberías de extracción de cada máquina estén localizadas de tal forma que los gases de escape se dirijan lejos del operador, y estén montadas o protegidas de tal forma que se proteja al empleado contra contacto accidental. Estas disposiciones se han adoptado de la regla propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de

1978 contenía también un requisito similar. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a estas disposiciones.

El párrafo (f)(6)(iii) de la regla final requiere que las tuberías de extracción estén equipadas con amortiguadores de chispas. Esta disposición dispone también que cuando un motor esté equipado con un turboalimentador, no se requieren amortiguadores de chispas. La regla propuesta requería también un amortiguador de chispas para cada máquina, pero no hacía una excepción para las máquinas equipadas con turboalimentadores.

Varios comentaristas dijeron que los amortiguadores de chispas no eran necesarios cuando los motores están turboalimentados (Ex. 5-10, 5-16, 5-17, 5-22, 5-25, 5-27, 5-55, 5-74 hasta 5-92). Estos comentaristas dijeron que el flujo de gases de escape a través del turboalimentador requiere suficiente tiempo para extinguir cualesquier chispas y para que se quemara el combustible no quemado y el material particulado. Un comentarista dijo que los motores turboalimentados funcionales no producen chispas de escape como lo hacen normalmente los motores de aspiración (Ex. 5-27). Por esta razón, estos comentaristas dijeron que los turboalimentadores eran un sustituto aceptable para los amortiguadores de chispas (Ex. 5-16). Además, el Servicio Forestal de los Estados Unidos permite turboalimentadores en lugar de amortiguadores de chispas (Ex. 5-16). Sobre la base de esta evidencia, OSHA ha incorporado una excepción al uso de amortiguadores de chispas cuando el motor de la máquina es turboalimentado.

El párrafo (f)(6)(iv) de la regla final requiere que el silenciador provisto por el fabricante, o su equivalente, esté en su lugar en todo momento en que la máquina está en funcionamiento. Esta disposición es la misma que las disposiciones correspondientes de la norma propuesta y la norma de explotación de madera de pulpa. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a este requisito.

Frenos

El párrafo (f)(7) de la regla final especifica disposiciones en cuanto a frenos de máquinas. El párrafo (f)(7)(i) de la regla final requiere que los frenos sean suficientes para soportar cada máquina con su carga máxima en las pendientes donde se maneja la máquina. Como se discutiera arriba, la capacidad nominal es la carga máxima para el manejo de la cual el fabricante diseñó una máquina. La disposición fue adoptada de la regla propuesta. Las disposiciones para frenos de máquinas se incluían también en distintas normas de explotación maderera estatales (Ex. 2-17, 2-18, 2-19, 2-22, 38J, 38K), y en la norma de explotación maderera del ANSI de 1978.

Varios comentaristas apoyaron esta disposición (Ex. 5-10, 5-16, 5-22). Estos comentaristas dijeron también que OSHA debía incluir disposiciones que requieran que los frenos satisfagan determinados criterios en normas de SAE y del ANSI respectivas.

La variedad de terreno encontrado en las operaciones de explotación maderera hace que la suficiencia de los frenos sea un asunto de seguridad crítico. Por ejemplo, la información presentada en el preámbulo a la regla propuesta indicó que un operador no pudo detener la máquina que manejaba en una pendiente y la máquina se derribó (54 FR 18799-80). El operador lesionado quedó atrapado en una cabina durante 45 minutos hasta que pudo ser rescatado. Esta disposición requiere que el sistema de frenos, que consiste en los frenos de servicio y de emergencia, sea adecuado para sostener la máquina y su carga máxima permisible en la pendiente. Para determinadas máquinas (tractores y arrastradores de troncos con neumáticos), los patronos pueden dirigirse a normas de consenso nacional para obtener orientación acerca de el desempeño de los sistemas de freno (Ver SAE J1041, octubre de 1991, Braking System Test Procedure and Braking Performance Criteria for Agricultural Tractors@ [Procedimiento para pruebas de sistemas de frenos y criterios de desempeño de frenos para tractores agrícolas], y SAE J1178, junio de 1987, >Braking Performance--Rubber Tired Skidders@ [Desempeño de frenos--arrastradores de troncos con neumáticos]). Sin embargo, estas normas no cubren todas las máquinas usadas en las operaciones de explotación maderera. Por lo tanto, OSHA ha especificado determinados requisitos mínimos para sistemas de frenos para todas las máquinas usadas en operaciones de explotación maderera.

El párrafo (f)(7)(ii) requiere que cada máquina esté equipada con un sistema de frenos secundario, tal como un freno de emergencia o freno de parada. Esta disposición requiere también que el sistema secundario sea efectivo para detener la máquina y conservar la ejecución de la parada, independientemente de la dirección del viaje o de si el motor está en funcionamiento. Estos requisitos equiparan las disposiciones contenidas en la regla propuesta. Estas disposiciones se incluyen también en la norma de explotación maderera del ANSI de 1978. No hubo comentarios en oposición a estas disposiciones.

Protectores

Los párrafos (f)(8)(i) y (ii) de la norma final requieren que cada máquina esté equipada con protectores para proteger a los empleados contra elementos en movimiento expuestos y objetos que vuelan. Estas disposiciones requieren también que los protectores satisfagan los requisitos especificados en la subparte O de la parte 1910. Estas disposiciones clarifican que el requisito de los protectores se aplica también a cada máquina usada en el descortezamiento, la poda y la picadura. La norma propuesta contenía también una disposición que requería la protección de las máquinas. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía un requisito similar.

Tres comentaristas declararon que la disposición debía aplicarse sólo a equipo estacionario para evitar la mala aplicación a equipo móvil (Ex. 5-10, 5-22, 5-57). OSHA cree que el registro no apoya la recomendación de los comentaristas. La Agencia cree que tanto las máquinas móviles como las estacionarias plantean un riesgo de lesión debido a la exposición a partes en movimiento. De acuerdo con la encuesta WIR, un número considerable de lesiones de empleados involucró

equipo móvil (Ex. 2-1). OSHA cree que los empleados que trabajan con ambos tipos de máquinas o cerca de estas necesitan estar protegidos. Además, requerir que todas las máquinas estén protegidas elimina la ambigüedad en cuanto a si una máquina es estacionaria o móvil (por ejemplo, las máquinas móviles que se usan en el lugar, tales como las picadoras montadas en un remolque).

OSHA observa que los protectores satisfacen los requisitos de la subparte O cuando están en forma de una barrera especialmente construida e instalada, o cuando la estructura de la máquina misma evita el contacto del empleado con el elemento en movimiento de la máquina. Cada máquina deberá estar equipada con protectores para proteger a los empleados contra la exposición a elementos en movimiento, tales como los siguientes, pero sin limitarse a ellos: ejes, poleas, correas de transportadores y engranes, de acuerdo con los requisitos de la subparte O de la parte 1910.

El párrafo (f)(8)(iii) de la regla final requiere que los protectores de cada máquina estén en su lugar en todo momento en que la máquina está en funcionamiento. Esta disposición se incluía en la norma de explotación maderera del ANSI de 1978. Esta disposición hace explícito el propósito de OSHA en la regla propuesta de que las máquinas estén equipadas con protectores y que estos no se remuevan o se inhabiliten de otra forma mientras la máquina está en funcionamiento. Si se remueve o se inhabilita los protectores de máquinas, los empleados permanecen expuestos todavía al peligro de elementos en movimiento y objetos que vuelan cuando están cerca o están usando la máquina. OSHA cree que el razonamiento y la explicación para requerir que los frenos de cadena de las sierras de cadena estén accionados cuando se enciende la máquina y no sean removidos, son aplicables también a esta disposición.

Párrafo (g) Vehículos

En el párrafo (g) de la regla final, OSHA ha incluido distintos requisitos en cuanto a los vehículos, cuando se los usa fuera de carreteras en operaciones de explotación maderera. OSHA ha decidido incluir un párrafo separado para vehículos en esta regla final por la confusión que dijeron los comentaristas que existía en la definición y los requisitos relativos a 'Equipo móvil' versus 'Vehículos de motor' en la regla propuesta (Ex. 5-16, 5-18, 5-19, 5-22). Determinadas disposiciones de las propuestas para vehículos se limitaron a los vehículos de transporte de personal. En la regla final, OSHA ha definido los vehículos para que incluyan camiones y arrastres usados para transportar troncos y máquinas, así como los vehículos de transporte de personal. Por lo tanto, las disposiciones que cubren los vehículos se aplican a todos los vehículos usados en cualquier operación de explotación maderera. OSHA cree que el razonamiento y la explicación que apoyan la necesidad de protección para los que se encuentran en vehículos de transporte de personal se aplican también a los operadores y pasajeros de otros vehículos.

OSHA recibió algunos comentarios de que los vehículos provistos por los empleados debían excluirse de los requisitos de vehículos de la norma (Ex. 5-21, 5-36, 5-39). OSHA no ha hecho

distinción entre equipo provisto por el patrono y equipo provisto por el empleado en ninguna parte en esta norma. OSHA cree que cuando se usa algún equipo en operaciones de explotación maderera, el patrono es responsable de asegurar que esté en condiciones de trabajo adecuadas. Sin embargo, esta norma final no discute acerca del vehículo personal que maneja un empleado en carreteras públicas. Por contraste, cuando el patrono permite a los empleados usar sus propios vehículos para transportarse a sí mismos y a otros empleados fuera de carreteras públicas hacia los sitios de trabajo de explotación maderera y desde los mismos, en lugar de proveer esta transportación, estos vehículos están expuestos a los riesgos particulares a las operaciones de explotación maderera. Estos vehículos deben estar equipados adecuadamente y funcionando debidamente, al igual que los vehículos provistos por el patrono, para que puedan cruzar por lo que puede ser terreno difícil y otras condiciones peligrosas encontradas en la ruta hacia el sitio de explotación maderera y desde el mismo. La Ley OSH impone sobre el patrono la responsabilidad de cumplir con normas y de asegurar condiciones seguras en el lugar de trabajo, incluso si el empleado provee el vehículo para la operación de explotación maderera.

OSHA cree que es necesario especificar en la regla final requisitos para vehículos usados para transportar empleados fuera de carreteras públicas y para vehículos usados para realizar operaciones de explotación maderera. El registro muestra que en la industria de explotación maderera han ocurrido varias lesiones y muertes que implican vehículos (Ex. 2-1, 4-61, 4-129).

En los párrafos (g)(1) y (g)(2), OSHA ha requerido al patrono asegurar que cada vehículo usado para transportar empleados fuera de carreteras públicas o para realizar cualquier operación de explotación maderera, incluyendo vehículos provistos por empleados, reciba mantenimiento y se inspeccione antes del uso inicial durante un turno de trabajo. Estas disposiciones requieren también que se repare los defectos o el daño o se reemplace el vehículo antes de comenzar el trabajo. Este es el mismo mantenimiento y la misma inspección general requeridos para las máquinas y las herramientas. OSHA cree que la explicación y el razonamiento para incluir estas disposiciones en los párrafos que cubren el PPE, las herramientas y las máquinas, se aplican aquí por igual. (Ver la discusión de arriba de los párrafos (d)(1)(i), (d)(1)(ii), (e)(1)(i), (e)(1)(ii), (f)(1)(i) y (f)(1)(ii).

OSHA ha incluido los párrafos (g)(1) y (g)(2) en la regla final en un esfuerzo para clarificar su propósito. Como se declarara arriba, los comentaristas dijeron que no estaba claro en la regla propuesta si la definición de "equipo móvil" incluía tanto las máquinas como los vehículos y, por lo tanto, si los requisitos generales de mantenimiento e inspección se aplicaban a ambos tipos de equipo. "Equipo móvil" se definía en la propuesta como el tipo de equipo que incluye la movilidad como parte de su función de trabajo. En la regla final, OSHA ha definido las máquinas y los vehículos por separado, y ha colocado los requisitos que rigen a cada uno en párrafos diferentes. Sin embargo, al hacer estas aclaraciones, la Agencia enfatiza que todo equipo móvil usado en operaciones de explotación maderera, sea vehículo o máquina, deberá funcionar debidamente, y que el mantenimiento y las inspecciones son necesarias para asegurar que se usa sólo equipo móvil que funciona debidamente.

El párrafo (g)(3) de la regla final requiere que el patrono asegure que las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento están disponibles en cada vehículo. Esta disposición requiere también que cada operador de vehículo y empleado de mantenimiento cumpla con las instrucciones. Estas son las mismas disposiciones requeridas para las máquinas. OSHA cree que la explicación y el razonamiento para incluir estas disposiciones en el párrafo que cubre las máquinas se aplican igualmente a los vehículos. (Ver discusión de arriba del párrafo (f)(1)(iii).)

El párrafo (g)(4) de la regla final requiere al patrono asegurar que cada operador de vehículo tenga una licencia de operador válida para la clase de vehículo que maneja. Esta disposición se aplica a todos los operadores de vehículos, no sólo a los empleados que manejan vehículos de transporte de personal. La propuesta aplicaba el requisito de la licencia sólo a los operadores de vehículos de transporte de personal; no se recibió comentarios en oposición al requisito.

OSHA cree que es esencial también que un empleado que maneja cualquier tipo de vehículo posea una licencia actual para ese vehículo. Cualquier empleado que maneje un vehículo para operaciones de explotación maderera necesita haber satisfecho las calificaciones necesarias y haber mostrado que ha manejado el vehículo de manera lo suficientemente responsable para conservar una licencia actual. Esta disposición asegura que el empleado tiene el tipo de licencia adecuado para el tipo de vehículo que se maneja y la carga que se lleva.

El párrafo (g)(5) de la regla final requiere que se provea estribos y manijas en cada vehículo siempre que sea necesario para evitar que un empleado se lesione mientras entra en el vehículo o baja de él. La regla propuesta especificaba que se proveyera estribos y manijas para cada vehículo de transporte de personal. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también una disposición similar.

Un comentarista se opuso a la aplicación de esta disposición a las camionetas de reparto (Ex. 5-5 1). Este comentarista dijo que los estribos se salen de un tirón de las camionetas de reparto con centros altos durante el viaje. Además, este comentarista dijo que los estribos evitarían el acceso de vehículos de combatir incendios a carreteras que tengan barreras de agua o montículos de reducción de velocidad. OSHA no cree que el registro apoye las excepciones recomendadas por el comentarista. Primero, de acuerdo con la encuesta WIR, el 13 por ciento de todas las lesiones resultaron de caídas de vehículos (Ex. 2-1). Segundo, hay estribos para vehículos usados en operaciones de explotación maderera que pueden ser retractables o lo suficientemente altos para evitar el contacto con el suelo mientras el vehículo se mueve. Además, el registro no indica que haya muchos montículos de reducción de velocidad en carreteras de explotación maderera. OSHA sabe que los estribos y las manijas pueden no ser necesarios para todos los vehículos. OSHA sólo requiere estribos cuando hay

peligro de que un empleado pueda lesionarse mientras entra en el vehículo o sale del mismo sin que se le provea esta ayuda.

El párrafo (g)(6) de la regla final requiere que cada asiento esté sujetado firmemente al vehículo. La regla final adopta el requisito propuesto y lo aplica a todos los vehículos usados en operaciones de explotación maderera. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también este requisito. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a esta disposición.

El párrafo (g)(7) de la regla final aplica los requisitos de los párrafos (f)(2)(iii), (f)(2)(v), (f)(2)(vii), (f)(2)(x), (f)(2)(xiii) y el párrafo (f)(7) a cada vehículo usado para transportar cualquier empleado fuera de carreteras públicas o para realizar cualquier operación de explotación maderera, incluyendo cualquier vehículo provisto por un empleado. OSHA cree que estos requisitos generales de prácticas de trabajo y de frenos son necesarios para evitar accidentes que involucran vehículos así como máquinas. OSHA cree que el razonamiento y la explicación para incluir estas disposiciones generales en el párrafo que cubre las máquinas se aplican aquí por igual.

Párrafo (h) Cosecha de árboles

En el párrafo (h) de la regla final, OSHA establece distintos requisitos generales y específicos de prácticas de trabajo tocantes a la cosecha de árboles. OSHA cree que estos requisitos de prácticas de trabajo son necesarios, especialmente dada la alta tasa de lesiones en la industria de explotación maderera. De acuerdo con la encuesta WIR, en más de dos terceras partes de todas las lesiones informadas las prácticas de trabajo inseguras contribuyeron a los accidentes (Ex. 2-1). Las prácticas de trabajo especificadas en este párrafo discuten las prácticas de trabajo que cuando no se usan contribuyen a accidentes tales como los informados en la encuesta WIR (por ejemplo, actividad de compañero de trabajo, trabajar muy rápido, estimar equivocadamente el tiempo o la distancia para evitar una lesión, usar métodos de corte equivocados).

OSHA observa que las disposiciones de la regla propuesta que especificaban requisitos distintos de los de las prácticas de trabajo (por ejemplo, especificaciones de equipo) se han movido a los párrafos aplicables de especificación de equipo de la regla final.

Requisitos generales

El párrafo (h)(1)(i) requiere que no se tale los árboles de una manera que pueda crear un riesgo para un empleado, como talar sobre un empleado, o golpear una soga, un cable, una línea de electricidad o una máquina, pero sin limitarse a estos. La regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenían disposiciones similares. La regla propuesta requería que no se talara los árboles de una manera que pudiera poner en peligro a un empleado.

Tres comentaristas dijeron que la disposición propuesta era demasiado amplia para ser útil ya que creían ellos que todas las actividades de tala son peligrosas (Ex. 5-21, 5-36, 5-63). Aunque OSHA concuerda en que puede no ser posible eliminar todos los riesgos en un lugar de trabajo, el patrono sí tiene la responsabilidad de evitar o minimizar riesgos que el patrono pueda anticipar razonablemente. Para cumplir con esta disposición, es obligatorio para el patrono adiestrar a los empleados en las prácticas de trabajo de tala adecuadas y señalar cuando las acciones de los empleados o las condiciones del lugar de trabajo puedan crear riesgos para los empleados.

El párrafo (h)(1)(ii) requiere que se consulte el supervisor inmediato antes de comenzar la tala, siempre que haya condiciones desconocidas o inusualmente peligrosas que justifiquen la aprobación del supervisor. La regla final adopta la disposición contenida en la regla propuesta. Un comentarista apoyó el requisito propuesto (Tr. WI 85). Dijo que consultar a los supervisores cuando hay presencia de acumulaciones de nieve copiosas, evitaría lesiones. OSHA cree que pueden surgir situaciones inusuales y peligrosas durante operaciones de tala y que el supervisor debe intervenir en la toma de decisiones acerca del modo más seguro de talar un árbol. Estas situaciones pueden incluir, sin limitarse a estas, la tala de árboles muy grandes o muy altos; el corte de árboles cuya inclinación, localización o estructura pueda dificultar la tala en la dirección deseada o segura. Añadir el conocimiento, el adiestramiento y la experiencia del supervisor al proceso de toma de decisiones debería ayudar a minimizar los riesgos a los taladores. Además, este proceso de consulta es especialmente importante cuando las brigadas de explotación maderera son relativamente nuevas y pueden no haber tratado antes con situaciones como estas.

El párrafo (h)(1)(iii) de la regla final requiere que no se maneje máquina alguna de arrastre de troncos en el espacio de dos largos de árboles desde cualquier árbol que se tale manualmente. Esta disposición se ha adoptado de la regla propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también un requisito similar.

Varios comentaristas presentaron preguntas acerca de esta disposición o discutieron la misma (Ex. 5-12, 5-43, 5-67; Tr. W1 104, W2 197). Ninguno de los comentaristas negó que los operadores de máquinas de arrastre de troncos puedan estar en peligro cuando las manejan muy cerca de las actividades de tala manual. Sin embargo, dos comentaristas declararon que la disposición debía corregirse porque, en algunas circunstancias, la asistencia de una máquina de arrastre de troncos es necesaria para asegurar que el árbol se tala en la dirección deseada o para mantener el área despejada (Ex. 5-12, 5-67). Por ejemplo, un comentarista dijo que el que los obreros de arrastre no limpien un área de una acumulación de árboles talados o de troncos puede causar la rotura de los maderos o puede plantear problemas para los taladores que trabajan en pendientes (Ex. 5-67).

En general, OSHA cree que permitir máquinas de arrastre de troncos en el espacio de dos largos de árboles que se talan manualmente plantearía un riesgo de daño tanto para el operador de la máquina como para el talador. Primero, un talador manual que corta un árbol está concentrándose en esa actividad de trabajo y no en otras actividades de explotación maderera del área. Si ese árbol fuese a caer en una máquina de arrastre de troncos que esté muy cerca de una operación de tala manual, el

árbol podría lesionar al operador de la máquina. Segundo, es también importante por su propia seguridad que los taladores manuales trabajen a una distancia segura de las actividades de arrastre de troncos. Los operadores de malacates de arrastre y los colocadores de ranuradores y estranguladores que se concentran en eslingar y mover troncos podrían causar lesión al talador si un árbol o un tronco se moviera, rodara o se desplazara repentinamente.

Tercero, los operadores de máquinas de arrastre de troncos trabajan a menudo pendiente abajo en relación con los taladores manuales. Puede ser peligroso para el operador acercarse al talador porque el árbol que se tala podría rodar o desplazarse hacia la máquina. Cuarto, los requisitos de este párrafo pueden satisfacerse todavía incluso donde el talador y el obrero de arrastre trabajen como equipo. Después que el talador ha cortado un árbol y se está moviendo para alistar otro árbol para el corte, el obrero de arrastre puede remover el árbol talado antes que el talador comience el corte del árbol siguiente. El talador debe verificar para asegurar que el obrero de arrastre ha removido el árbol fuera del área de trabajo antes que él comience a cortar. Por lo tanto, OSHA cree que su regla general de que cada área de trabajo esté separada por al menos el largo de dos árboles debe aplicarse también a las operaciones de arrastre de árboles y de tala manual.

Un comentarista, que dijo que las brigadas de arrastre de troncos mediante tractor' del noroeste trabajan muy cerca de taladores de árboles, sugirió que esta disposición debía permitir arrastrar directamente alejándose del talador de maderos siempre que el talador no esté tratando activamente de talar un árbol (Ex. 5-43). OSHA observa que la regla final no prohíbe lo que sugiere el comentarista. La regla final dice solamente que las máquinas de arrastre de árboles no deben estar en el espacio de una distancia del largo de dos árboles mientras la tala manual está en progreso. La regla final no prohíbe al operador de la máquina de arrastre despejar los troncos cuando el talador no está dedicado al corte de árboles. Mientras el talador se mueve hacia el siguiente árbol y determina su condición, esta disposición permite a los operadores de máquinas de arrastre remover los árboles que se ha talado, siempre que se haya satisfecho los otros requisitos de este párrafo (por ejemplo, que el talador haya certificado que es seguro para el obrero de arrastre entrar en el área de trabajo).

El párrafo (h)(1)(iv) de la norma final requiere que ningún empleado se acerque a una operación de tala a una distancia menor del largo de dos árboles del árbol que se está talando hasta que el talador certifique que es seguro hacerlo. Esta disposición incluye una excepción al requisito del largo de dos árboles cuando el patrono demuestre que un equipo de empleados es necesario para talar manualmente un árbol particular. La regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también disposiciones que especificaban que los empleados permanecieran a una distancia del largo de dos árboles del talador. La regla propuesta no contenía la excepción del equipo de tala.

Varios comentaristas urgieron a OSHA a permitir excepciones al requisito del largo de dos árboles (Tr. W1 152, 183-86, W2 163, OR 126). Estos comentaristas discutieron, por ejemplo, la necesidad de que los excavadores trabajen en conjunto con los taladores.

OSHA cree que el requisito de la distancia del largo de dos árboles es necesario por varias razones. Primero, es posible que un talador no esté consciente de empleados que se acercan debido al ruido o a la concentración del talador en el trabajo. Por lo tanto, es posible que los empleados entren inadvertidamente en un área donde se está talando un árbol. Esto podría causar una lesión para el empleado que se acerca, e incluso para el talador si intenta tomar una medida correctiva. De acuerdo con la encuesta WIR, el seis por ciento de los empleados lesionados informaron que la actividad de un compañero de trabajo había contribuido al accidente (Ex. 2-1). El estudio del estado de Washington indicó que el ocho por ciento de los empleados que murieron fueron golpeados por un árbol que era talado por otro empleado (Ex. 4-129). De acuerdo al informe FCI de OSHA, nueve taladores fueron golpeados por un árbol que estaba siendo cortado por otro talador (Ex. 4-61). Segundo, un empleado que se acerca podría lesionarse si no está consciente de la dirección de caída de un árbol o si estima mal la misma. El talador es el mejor juez de la dirección en que es probable que caiga un árbol y, por lo tanto, debe ser el que señale cuando un área de trabajo es segura. Tercero, los empleados que se acercan podrían lesionarse si un árbol cayera inadvertidamente en la dirección equivocada. La mejor manera para que los empleados eviten una lesión tal es permanecer fuera del área de trabajo mientras se realiza la operación de tala. Una vez la tala del árbol se ha completado, el talador puede señalar que es seguro que otros empleados se acerquen. Por lo tanto, OSHA cree que el enfoque más seguro tanto para el talador como para otros empleados es esperar hasta que el talador haya certificado que es seguro entrar en el área de tala.

OSHA ha incluido una excepción a esta regla para situaciones particulares en que se necesita más de un empleado para talar manualmente un árbol particular. Sin embargo, OSHA observa que esta excepción cubre sólo a los taladores manuales y a quienes el patrono ha demostrado necesitar para asistir en la tala manual de un árbol (por ejemplo, excavadores). No incluye las operaciones de tala mecánica y sí permite que entren máquinas en el área de tala manual. En esas situaciones, se aplican los párrafos (h)(1)(iii) y (h)(1)(v). Si una máquina es necesaria para empujar o halar un árbol, el talador manual debe alejarse a por lo menos el largo de dos árboles y no debe entrar en el área hasta que el operador de la máquina certifique que es seguro. OSHA observa que esta no es una excepción universal para todas las actividades de tala en equipo. La regla general es que ninguna persona se acerque a un talador hasta que este haya indicado que es seguro hacerlo. La excepción tiene la intención de aplicarse caso por caso. Esto es, el patrono lleva la carga de demostrar que un árbol particular o una situación de tala particular requiere un equipo. Solo entonces se permite más de una persona dentro del área de trabajo inmediata. Además, el patrono lleva la carga de demostrar que un equipo es necesario para talar manualmente el árbol en esa situación particular.

El párrafo (h)(1)(v) de la regla final requiere que ningún empleado se acerque a una operación de tala mecánica a menos del largo de dos árboles del árbol que se está talando hasta que el operador de la máquina haya certificado que es seguro hacerlo. La regla propuesta requería que los empleados

permanecieran distanciados de cualquier operación de tala mecánica.

OSHA recibió muchos comentarios que recomendaban que OSHA aplicara la distancia de trabajo mínima del largo de dos árboles a las operaciones de tala mecánica por igual (Ex. 5-18, 5-21, 5-34, 5-36, 5-39, 5-63, 5-74 hasta 5-92; Tr. W2 163, 197). Estos comentaristas dijeron que esta distancia se necesitaba, por ejemplo, para proteger a otros empleados contra fragmentos de metal que vuelan desde hojas rotas de sierras de disco mecánicas. Además, el razonamiento y la explicación que apoyan el requisito de la distancia para acercarse a los taladores, se aplican también a esta disposición. Por ejemplo, un operador de máquina taladora y agrupadora que no espere que un empleado entre en el área de trabajo puede moverse en marcha atrás y no ver al empleado a tiempo para evitar un accidente. Por lo tanto, OSHA ha añadido el requisito de la distancia del largo de dos árboles a esta disposición de la regla final.

El párrafo (h)(1)(vi) de la regla final requiere que se tale, se remueva o se evite cada árbol peligroso, incluyendo los árboles y ganchos de rama alojados en otros. Cuando el árbol peligroso se tala o se remueve, debe talarse o removerse usando técnicas mecánicas u otras técnicas que minimicen la exposición del empleado antes de comenzar la tala en el área del árbol peligroso. Cuando se evita el árbol peligroso, se debe marcar y no llevar a cabo trabajo a una distancia del largo de dos árboles del árbol peligroso, a menos que el patrono demuestre que una distancia más corta no creará un riesgo para un empleado. Según se define en la regla final, un árbol peligroso incluye cualquier árbol de pie que presente un riesgo para los empleados debido a condiciones tales como deterioro o daño al árbol, y dirección o inclinación del árbol, sin limitarse a estas.

La regla propuesta requería que los árboles alojados en otros se marcaran y se bajaran al suelo usando técnicas mecánicas u otras técnicas seguras antes de continuar cualquier trabajo en el espacio del largo de dos árboles del árbol alojado. La regla propuesta no permitía excepciones algunas a la distancia del largo de dos árboles. Muchas normas de explotación maderera estatales incluyen requisitos para talar árboles peligrosos o para no comenzar trabajo a una distancia del largo de dos árboles del árbol peligroso (Ex. 2-19, 2-20, 2-22, 38J, 38K).

El registro muestra que los árboles peligrosos plantean muchos riesgos a los empleados. De acuerdo con la encuesta WIR, el 15 por ciento de los lesionados dijo que las condiciones peligrosas del árbol habían contribuido a su accidente (Ex. 2-1). El informe FCI de OSHA indicó que 23 empleados de explotación maderera murieron por árboles peligrosos (Ex. 4-6 1).

OSHA recibió varios comentarios acerca de esta disposición propuesta (Ex. 5-7, 5-21, 5-34, 5-39, 5-43, 5-74 hasta 5-92, 17; Tr. W1 187, W2 6-7). Algunos comentaristas sugirieron que esta disposición conflige con otros reglamentos federales que requieren la retención de algunos ganchos de rama para preservar los hábitats de vida silvestre del área (Ex. 5-7, 5-27, 5-39, Tr. W2 6) y la representante Jolene Unsoeld comentó que OSHA debía intentar armonizar la regla final con distintos reglamentos

ambientales (Ex. 17, 31). Otros comentaristas dijeron que la disposición de OSHA era excesiva en las situaciones cuando un árbol está alojado en otro en forma segura a unos pocos pies del suelo (Ex. 5-21, 5-74 hasta 5-92; Tr. W1 187, W2 6-7). Otro comentarista dijo que prohibir cualquier tala en el espacio del largo de dos árboles de un árbol peligroso sacaría un gran volumen de madera de la producción, especialmente franjas de árboles de pendientes empinadas (Ex. 5-43).

OSHA ha considerado las preocupaciones de los comentaristas en la regla final. Primero, OSHA es más explícita al declarar en la regla final que los árboles peligrosos pueden evitarse, cuando sea necesario, en lugar de talarlos o removerse. OSHA cree que este requisito armoniza con las reglas y los reglamentos de otras agencias federales y no conflige con éstos. El Departamento del Interior de los Estados Unidos participó en esta reglamentación y no indicó que esta disposición estuviera en conflicto con sus reglamentos (Ex. 5-50). El cambio a la regla final aclara más el propósito de OSHA de que los árboles peligrosos no tengan que ser talados o removidos. Esta disposición de la regla final requiere sólo dos medidas de parte del patrono. Una, cuando el patrono desea talar un árbol peligroso, debe removerlo o talarlo antes de talar otros árboles en el área. Dos, cuando el patrono elige no talar o remover un árbol peligroso, el patrono no debe llevar a cabo tala alguna de otro tipo en esa área. Por lo tanto, cuando otros reglamentos requieren la preservación de un gancho de rama particular, esta norma final requiere sólo que los taladores se protejan contra lesión potencial por parte del gancho. Esto se logra manteniendo toda otra actividad de tala fuera del área inmediata de ese gancho.

Segundo, en la regla final OSHA ha considerado las preocupaciones de otros comentaristas al permitir que el trabajo comience dentro del espacio del largo de dos árboles desde un árbol peligroso marcado, siempre que el patrono demuestre que una distancia más corta no creará un riesgo para un empleado. Este cambio garantizará la seguridad de los empleados de explotación maderera sin remover una cantidad significativa de madera de la producción. OSHA observa que el patrono lleva la carga de demostrar que una distancia menor al largo de dos árboles no creará un riesgo para un empleado. Los supervisores deberían participar activamente en la identificación y en el adiestramiento de los empleados acerca de la provisión de distancias seguras. El que una distancia más corta cree un riesgo o no se determina caso por caso. Lo que constituye una distancia segura para llevar a cabo otro trabajo requerirá una evaluación de distintos factores tales como los siguientes, pero sin limitarse a estos, el tamaño del árbol peligroso, cuán seguro es, su condición, la pendiente del área de trabajo, y la presencia de otros empleados en el área. Por ejemplo, el deterioro o daño excesivo de las raíces podría indicar que el árbol peligroso es inestable y que hay posibilidad de que caiga. En ese caso, se requeriría una distancia del largo de dos árboles.

Algunos comentaristas recomendaron que OSHA determinara desatascar un árbol talando otro hacia éste como técnica segura en determinadas situaciones (Ex. 5-74 hasta 5-92). Sin embargo, estos comentaristas no identificaron situaciones algunas en que fuese seguro desatascar un árbol de esta manera. No hay información en el registro que identifique situación alguna en que sea seguro usar la tala con el efecto dominó para talar un árbol peligroso. De hecho, otros comentaristas han indicado

que no saben de situación alguna cuando el talar otro árbol hacia un árbol peligroso se considere una práctica segura (Ex. 5-42, 5-46). OSHA cree también que no es seguro desatascar un árbol de esta manera. Primero, ya hay riesgos asociados con la tala con el efecto dominó de árboles que no son árboles peligrosos. Tratar de talar con el efecto dominó árboles peligrosos tales como árboles alojados en otros puede sólo aumentar la gravedad del riesgo. Uno de los factores que hace a un árbol peligroso es que el daño físico al árbol puede causar que el mismo caiga en una dirección no prevista. Talar otro árbol hacia el árbol peligroso aumenta el potencial de una caída dirigida erradamente. Segundo, existe la posibilidad de que los árboles peligrosos que se tala con el efecto dominó se alojen también, y se aumente así el número de árboles que se evita o se remueve y, por consiguiente, aumente el riesgo para los empleados cuando se remueve esos árboles alojados. El modo más seguro de remover un árbol alojado es remover primero del área a todos los empleados innecesarios y luego enganchar el árbol en un arrastrador de troncos y halar el árbol hacia abajo (Ex. 5-43). Por lo tanto, OSHA no ha permitido la remoción de árbol alguno, incluyendo un árbol peligroso, mediante la tala con el efecto dominó (Ver discusión del párrafo (h)(1)(ix)).

El párrafo (h)(1)(vii) de la regla final requiere que cada árbol peligroso se inspeccione cuidadosamente para ver si tiene señales de corteza suelta, ramas y ganchos rotos, u otro daño, antes de talarlo o removerlo. Esta disposición requiere también que la corteza suelta y otro daño que pueda crear un riesgo se remuevan antes de talar o remover el árbol. Este requisito ha sido adoptado de la regla propuesta. En la regla propuesta, OSHA especificó que los ganchos de rama se inspeccionen cuidadosamente para ver si tenían corteza peligrosa antes de talarlos y que la corteza suelta accesible se remueva antes de la tala.

Un comentarista se opuso a esta disposición (Ex. 5-65). Este comentarista dijo que remover corteza suelta aumenta los peligros que vienen de arriba ya que la corteza de encima se desprenderá si la corteza de debajo ya no la está sosteniendo. Como tal, este comentarista recomendó que OSHA requiriera que la corteza suelta se prendiera al árbol. OSHA ha cambiado la regla final para incluir la remoción de la corteza suelta o sujetarla en su lugar.

El párrafo (h)(1)(viii) de la regla final requiere que la actividad de tala en cualquier pendiente, cuando se puede prever razonablemente que los árboles o troncos rueden o se deslicen, se mantenga cuesta arriba desde los árboles talados previamente o en el mismo nivel de estos. Esta disposición se ha adoptado de la norma propuesta y las reglas de explotación de madera de pulpa. Distintas normas estatales contienen requisitos similares (Ex. 2-19, 2-22, 38K).

OSHA recibió distintos comentarios acerca de esta disposición (Ex. 5-7, 5-12, 5-16, 5-17, 5-53, 5-74 hasta 5-92). Varios comentaristas dijeron que OSHA debía definir más claramente qué constituye terreno en pendiente (Ex. 5-16, 5-21, 5-53, 5-74 hasta 5-92). Estos comentaristas sugirieron que la disposición se limitara a las pendientes que exceden de 25 o 35 por ciento. Indicaron también que la

tala mecánica en los estados sureños debían excluirse porque las pendientes son más moderadas y más cortas que en otras regiones.

El registro muestra que esta disposición es necesaria para proteger a los empleados contra lesiones por árboles que ruedan o se desplazan. La encuesta WIR apoya la necesidad del requisito de esta práctica de trabajo. De acuerdo con la encuesta WIR, casi tres quintas partes de los trabajadores que informaron lesiones dijeron que sus accidentes ocurrieron en terreno en pendiente moderada o empinada, y el 10 por ciento de todos los trabajadores lesionados culparon al terreno empinado por su accidente (Ex. 2-1). El informe FCI de OSHA indicó que 20 empleados murieron cuando fueron golpeados por árboles o troncos que rodaban (Ex. 4-61).

OSHA no ha adoptado una pendiente mínima precisa que active este requisito o exima alguna región del requisito, sin embargo, la regla final sí considera las preocupaciones de los comentaristas al limitar esta disposición a los terrenos en pendiente donde es razonablemente previsible que rueden o se deslicen árboles talados. OSHA sabe que los sitios de trabajo de explotación maderera con frecuencia no son completamente llanos, y que muchos sitios de explotación maderera deben considerarse terreno empinado. Se debe considerar también elementos distintos a la mera pendiente del terreno, al determinar si hay una posibilidad razonable de que los árboles rueden o se deslicen. Cuando una pendiente dada no presente la posibilidad razonable de que los árboles talados se deslicen o rueden, OSHA concuerda en que este requisito no debería aplicarse. Sin embargo, cuando el terreno va en pendiente al grado de que un patrono razonable pudiera creer que es previsible que se deslicen o rueden árboles, entonces este requisito para esta práctica de trabajo es necesario para proteger a los taladores contra lesiones.

El que la pendiente de un terreno particular plantee o no la posibilidad de que árboles o troncos puedan desplazarse o rodar requiere una evaluación de la condición del terreno. Debe considerarse todas las condiciones que pudieran contribuir a un riesgo (por ejemplo, el tamaño del árbol, las condiciones atmosféricas). Por ejemplo, cuando el terreno está mojado o cubierto de nieve o hielo, la posibilidad de que árboles se deslicen y rueden es mayor y estas condiciones deben considerarse al determinar si se requiere la tala cuesta arriba. Siempre que exista el riesgo de árboles que se deslicen o rueden, la tala debe hacerse en el lado de arriba de la cuesta incluso si la práctica de la industria ha sido la tala desde cuesta abajo, o incluso si las carreteras han estado localizadas generalmente en las cimas de colinas.

Un comentarista dijo que esta disposición de la regla final puede ser contraria a algunas consideraciones ambientales en los planos de cosecha de madera que requieren esquemas de tala opuestos (Ex. 5-7). Sin embargo, el comentarista no ha provisto información sustancial para sostener su afirmación. OSHA ha discutido previamente el peligro de llevar a cabo operaciones de tala manual en áreas de trabajo adyacentes debido al potencial de que un árbol talado caiga hacia otra área de trabajo. A la luz del hecho de que la mayoría de los árboles caen cuesta abajo cuando son talados, el riesgo para los empleados que trabajan más abajo de otra actividad de tala expone a esos

empleados a un riesgo inaceptable de lesión o muerte.

Por último, un comentarista dijo que la tala desde cuesta abajo debía permitirse porque puede reducir la fatiga del talador (Ex. 5-12). Aunque NIOSH sugiere que la fatiga del trabajador puede ser un factor en los accidentes de explotación maderera, NIOSH no recomendó la tala desde cuesta abajo como un método para reducir la fatiga del trabajador (Ex. 5-42). En su lugar, NIOSH dijo que el patrono debía reducir la fatiga del trabajador y el potencial de accidentes que resulta de esta fatiga al planificar programas de trabajo apropiados. NIOSH sugirió que al planificar esos programas de trabajo el patrono debía incluir una evaluación de la cantidad de fatiga por calor, esfuerzo físico y otros factores que contribuyen a la fatiga. OSHA concuerda con NIOSH en que planificar programas de trabajo adecuados en lugar de talar desde cuesta abajo sería la forma apropiada de reducir la fatiga del trabajador sin exponer al empleado a riesgos adicionales y de asegurar que los trabajos se ajustan a las capacidades de la persona. (OSHA ha considerado estos factores en su reglamentación de administración de seguridad y salud ergonómica).

El párrafo (h)(1)(ix) de la regla final prohíbe la práctica de la tala con efecto de dominó. Como se discutiera previamente, la tala con efecto de dominó implica cortar cuñas y hacer cortes posteriores parciales en una serie de árboles que forman una línea continua. El último árbol se tala entonces hacia la línea, el cual empuja así la línea de árboles hacia el suelo en forma de reacción en cadena.

Este requisito no se incluyó en la regla propuesta; sin embargo, varios comentaristas urgieron a OSHA a prohibir la tala con efecto dominó en la regla final (Ex. 5-24, 5-46; Tr. W2 231, OR 659). NIOSH dijo que la tala con efecto dominó era una práctica peligrosa porque había una pérdida de estabilidad en el árbol parado cuando se le hacía el corte posterior (Ex. 5-42). Por lo tanto, NIOSH recomendó que OSHA incluyera un requisito en la regla final que permitía talar sólo un árbol a la vez. Hay también otros riesgos asociados con la tala con efecto dominó. Primero, cuando se usa árboles para tumbar otros árboles, la probabilidad de que los árboles no caigan en la dirección esperada aumenta mucho. Un mal cálculo en la dirección de la tala puede magnificarse considerablemente a lo largo de la línea y puede causar lesiones graves al talador o a otros empleados que se encuentren en el área. Además, un árbol en caída podría golpear otro objeto y caer en otra dirección o alojarse en otro. Esto requeriría que un empleado talara el árbol alojado, que es una operación peligrosa.

Segundo, los riesgos pueden magnificarse cuando la tala con efecto dominó no logra tumbar toda la línea de árboles. El talador puede ponerse en una situación extremadamente peligrosa si trata de talar cualquiera de los árboles de la línea de árbol que pueda permanecer parado. Por ejemplo, parte de la línea de árboles puede haber caído por encima y haberse apoyado contra el árbol parado. Un talador que intente talar el (los) árbol(es) parado(s) final(es) podría lesionarse cuando caiga finalmente la línea alojada de árboles y el árbol final. El riesgo de lesión es mayor porque es más probable que los árboles alojados puedan caer en una dirección inesperada, y el peso combinado de los árboles alojados aumente más el riesgo. En este sentido, la prohibición contra la tala con efecto dominó es

similar al requisito de la regla final de que se tale los árboles de manera que evite que golpeen cosas tales como sogas, cables, o líneas de energía. Por estas razones, OSHA ha requerido que se tale los árboles uno a la vez en lugar de permitir el uso de árboles para derribar otros árboles.

Tala manual

El párrafo (h)(2) de la regla final especifica distintas prácticas de trabajo para la tala manual. OSHA cree que estas disposiciones son esenciales para reducir el número de lesiones que ocurren durante las actividades de tala. De acuerdo con la encuesta WIR, la tala de árboles es la actividad más peligrosa en la industria de explotación maderera. De los que informaron lesiones en la encuesta WIR, el 23 por ciento se dedicaba a tala de árboles en ese momento.

El informe PCI de OSHA indica también que las operaciones de tala constituyen la operación más peligrosa en la industria de explotación maderera (Ex. 4-61). El informe indicó que el 43 por ciento de todos los empleados que murieron lo hicieron cuando estaban talando árboles.

El estudio del estado de Washington indicó que más del 40 por ciento de los empleados muertos de 1977 a 1983 estaba realizando operaciones de tala (Ex. 4-129). Este estudio concluyó que muchas de las muertes se habrían evitado si los empleados de explotación maderera hubieran seguido prácticas de trabajo seguras y hubieran permanecido fuera de áreas peligrosas (por ejemplo, áreas de trabajo ocupadas y adyacentes).

Un comentarista dijo que algunas prácticas de trabajo determinadas de las propuestas por OSHA no debían requerirse para cada talador (Ex. 5-54). Este comentarista que las prácticas de trabajo no tomaban en consideración la variación en la experiencia del talador, los requisitos de producción ni los árboles mismos. Este comentarista dijo también que los requisitos de prácticas de trabajo no permitían innovaciones en la tecnología de tala ni para el reconocimiento de otros modos seguros de realizar tareas de tala. OSHA señala que estos requisitos de prácticas de trabajo se han reconocido y aceptado ampliamente en la industria de explotación maderera. La mayoría de las normas de explotación maderera estatales contienen la mayoría de estas prácticas de trabajo (Ex. 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-23, 38J, 38K). Estos requisitos se incluyeron en la norma de explotación de madera de pulpa de OSHA, que adoptó la norma de explotación maderera del ANSI de 1971). Además, estos requisitos se incluían en la norma de explotación maderera del ANSI de 1978. Las normas del ANSI son normas de consenso nacional que fueron elaboradas, aprobadas y seguidas por la industria de explotación maderera misma. Probablemente, estas representan lo que la industria ha considerado necesario y razonable para evitar lesiones y muertes en esta industria de alto riesgo.

En el párrafo (h)(2)(i) de la regla final, OSHA requiere que antes de un talador comenzar siquiera a talar un árbol, se debe planificar y despejar un camino de retirada. Esta disposición requiere también que el camino de retirada se extienda diagonalmente lejos de la línea de tala esperada. Esta disposición incluye también una excepción al camino de retirada diagonal cuando el patrono

demuestra que en la situación particular este camino de retirada no es factible o plantea un riesgo mayor que un camino de retirada alterno. La regla propuesta contenía un requisito para la planificación y el despejo de un camino de retirada antes de comenzar el corte. Sin embargo, la regla propuesta requería que el camino de retirada se extendiera hacia atrás y diagonalmente hacia la parte de atrás de la línea de tala esperada. Este lenguaje se incluía también en la norma de explotación maderera del ANSI de 1978.

Un comentarista alegó que es posible que un camino de retirada diagonal no conduzca al lugar más seguro en el área de tala; por lo tanto, sería inapropiado que OSHA designara una dirección de retirada requisita en la norma (Ex. 5-35). El registro muestra que el despejo de un camino de retirada de modo que el talador pueda alejarse en forma rápida y segura de un árbol en caída es esencial para evitar lesiones. De acuerdo con la encuesta WIR, el 24 por ciento de todas las lesiones informadas resultaron de recibir golpes de un árbol, y la mitad de estas lesiones implicó árboles en caída. OSHA cree que hay muchas clases de riesgos que justifican un camino de retirada rápido y despejado. Por ejemplo, el árbol que se tala puede hendirse y parte del árbol puede entonces caer en una dirección inesperada. En áreas cubiertas de espesa arboleda, el árbol que se tala puede golpear otro árbol que puede causar que el primer árbol o partes de algún árbol caigan o vuelen en una dirección inesperada. Además, la planificación y el despejo de un camino antes de cortar un árbol es especialmente importante cuando el terreno está cubierto de obstrucciones tales como nieve, agua o maleza espesa. Estas obstrucciones pueden causar que el talador se lesione si entorpecen la capacidad del talador de retirarse rápidamente o lo hacen tropezar o caer. Por estas razones, OSHA ha retenido el requisito de planificar y despejar un camino de retirada antes de talar el árbol.

OSHA ha considerado en la regla final las preocupaciones planteadas por el comentarista. Como regla general, OSHA cree que un camino de retirada diagonal es el lugar más seguro en el área de tala. La norma del ANSI, elaborada por personas de experiencia en la industria de explotación maderera, reconoció esa misma práctica de trabajo segura general. OSHA reconoce que cuando el camino de retirada se planifica antes del corte, el patrono puede hallar que un camino de retirada diagonal plantea riesgos mayores que un camino alterno. Por ejemplo, pendientes excesivas, rocas u otros árboles en el camino de una retirada diagonal pueden crear riesgos que no están presentes en un camino de retirada alterno. En esos casos, la regla final permite al empleado usar un camino de retirada alterno.

OSHA observa que el patrono lleva la carga de demostrar que el camino de retirada diagonal plantea un riesgo mayor. OSHA observa también que la excepción se determina caso por caso. Esto es, la regla general requiere un camino de retirada diagonal se debe aplicarse en todas las actividades de tala manual. La excepción se aplica sólo cuando el talador, al planificar un camino de retirada particular, determina que una retirada diagonal plantea un riesgo mayor.

El párrafo (h)(2)(ii) de la regla final requiere que antes de talar cada árbol, se debe evaluar las condiciones en el área de trabajo y tomarse precauciones para no crear un riesgo para un empleado.

Las condiciones que deben evaluarse incluyen, sin limitarse a estas, acumulación de nieve y hielo, viento, inclinación del árbol, ramas muertas y ubicación de otros árboles. Esta disposición equipara el requisito contenido en la regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978.

OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a esta disposición. Muchos comentaristas discutieron la naturaleza peligrosa de las condiciones de trabajo en la industria de explotación maderera, y observaron que estas condiciones cambian constantemente (Ex. 5-12, Tr. W1 76, 88). Porque las condiciones pueden cambiar con cada árbol que se tala, es importante que el talador determine de antemano las condiciones y los riesgos que pueden estar presentes. En orden a que los taladores comprendan qué condiciones y riesgos pueden estar presentes y deben evaluarse, es importante que el patrono incluya esta discusión en sesiones de adiestramiento y en reuniones mensuales de seguridad y salud.

El párrafo (h)(2)(iii) de la regla final requiere que se verifique cada árbol para ver si tiene acumulaciones de nieve o hielo. Esta disposición requiere también que las acumulaciones de nieve y hielo que puedan crear un riesgo para un empleado se remuevan antes de comenzar la tala en el área o se debe evitar el área. Esta disposición equipara el requisito contenido en la regla propuesta.

Un comentarista dijo que esta disposición requeriría que los establecimientos de explotación maderera cesaran las operaciones de tala durante los meses de invierno (Ex. 5-5 1). OSHA no está de acuerdo con la caracterización que hacen los comentaristas de la regla propuesta. OSHA sabe que las operaciones de explotación maderera se llevan a cabo en muchos tipos de condiciones atmosféricas. OSHA no cree que esta disposición requiera que se cierren las operaciones de explotación maderera durante el invierno. Sin embargo, cuando las acumulaciones de nieve y hielo puedan crear un riesgo para un empleado, ese riesgo se debe remover o evitar. El registro muestra que remover o evitar acumulaciones peligrosas de nieve y hielo es necesario para proteger a los empleados de explotación maderera contra lesiones. De acuerdo con la encuesta WIR, el seis por ciento de los empleados lesionados dijeron que condiciones atmosféricas tales como la nieve y el hielo habían contribuido a su accidente (Ex. 2-1).

El párrafo (h)(2)(iv) de la regla final requiere que cuando un poste resorte u otro árbol está bajo tensión, ningún empleado que no sea el talador puede estar a una distancia más cercana que el largo de dos árboles cuando se libera la tensión. Esta disposición se incluyó en la regla propuesta; sin embargo, la regla propuesta no requería que los empleados estuvieran a por lo menos una distancia del largo de dos árboles. En su lugar, requería que los empleados estuvieran en el claro cuando se liberara la tensión.

Distintos comentaristas recomendaron que OSHA estableciera una distancia segura mínima y uniforme para todas las áreas de trabajo (Ex. 5-18, 5-21, 5-34, 5-36, 5-39, 5-63, 5-74 hasta 5-92; Tr. W2 163, 197). OSHA concuerda con estos comentaristas y ha incluido en esta disposición una distancia mínima del largo de dos árboles. El registro muestra que esta distancia es necesaria para

proteger a los empleados contra lesiones o muertes por árboles bajo en tensión. de acuerdo con la encuesta WIR, el 11 por ciento de los empleados que informaron lesiones dijo que la madera bajo tensión había contribuido a su accidente (Ex. 2-1). El informe FCI de OSHA indicó que cuatro empleados murieron al ser golpeados por ramas de árboles propulsadas o que dieron latigazos (Ex. 4-6 1).

Los párrafos (h)(2)v), (vi) y (vii) requieren que se corte muescas de guía y cortes posteriores a cada árbol que se tala.

En el párrafo (h)(2)(v) de la regla final, OSHA ha requerido que a cada árbol que se tala se le corte una muesca de guía a menos que el patrono demuestre que talar el árbol particular sin una muesca de guía no creará un riesgo para un empleado. Este párrafo requiere también que la muesca de guía sea de un tamaño tal que el árbol no se hienda y que caiga en la dirección prevista. La regla propuesta contenía una disposición que requería cortar muescas de guía a cada árbol que se tala; sin embargo, la disposición propuesta no proveía excepciones algunas. OSHA recibió muchos comentarios acerca de esta disposición, los cuales se han discutido arriba en la sección de Asuntos Principales.

En los párrafos (h)(2)(vi) y (vii) de la regla final, OSHA ha requerido que se haga un corte posterior a cada árbol. OSHA ha requerido también que el corte posterior permita suficiente articulación de madera para guiar al árbol y evitar que se deslice o se tuerza fuera del tronco. OSHA ha requerido que el corte posterior esté más arriba del corte horizontal de la muesca de guía. En la regla final, OSHA ha permitido una excepción a los requisitos de los cortes posteriores. En las operaciones de halar árboles, el corte posterior puede estar al nivel del corte horizontal de la muesca de guía o por debajo de este. La regla propuesta contenía también una disposición que requería cortes posteriores de cada árbol que se talara. La regla propuesta no permitía excepciones algunas al requisito del corte posterior. OSHA recibió muchos comentarios acerca de estas disposiciones, los cuales se han discutido arriba en la sección de Asuntos Principales.

Trozamiento y poda

El párrafo (h)(3) de la regla final establece distintas prácticas de trabajo necesarias para actividades de trozamiento y poda. De acuerdo con la encuesta WIR, el 12 por ciento de las lesiones informadas en la explotación maderera ocurrieron cuando el empleado estaba trozando o podando (Ex. 2-1). El informe FCI de OSHA mostró que 16 empleados murieron durante operaciones de trozamiento y poda (Ex. 4-61). Los requisitos de prácticas de trabajo contenido en este párrafo tratan los riesgos presentados por el movimiento de troncos en pendientes, por maderos arrojados por el viento y por árboles que se arrastran para trozarse.

El párrafo (h)(3)(i) de la regla final requiere que el trozamiento y la poda que se hacen en cualquier

pendiente donde es razonablemente previsible que rueden o se deslicen árboles o troncos, se hagan del lado de cuesta arriba del árbol, a menos que el patrono demuestre que no es factible hacer trozamiento o poda del lado de cuesta arriba. Este párrafo requiere también que siempre que se haga trozamiento o poda del lado de cuesta abajo, el árbol debe asegurarse contra movimiento para evitar que ruede o se deslice. La regla propuesta contenía también una disposición que requería hacer el trozamiento y la poda del lado de cuesta arriba.

Esta disposición fue apoyada por un comentarista (Ex. 5-17). El registro muestra que el trozamiento y la poda del lado de cuesta arriba es necesario para proteger a los empleados contra golpes o aplastamientos por árboles o troncos que ruedan o se deslizan. Como se discutiera arriba, de acuerdo con la encuesta WIR, casi tres quintas partes de los trabajadores que informaron lesiones estaban trabajando en terreno de moderado a empinado al momento de su accidente, y el 10 por ciento de todos los trabajadores lesionados dijeron que el terreno empinado había sido un factor en su accidente (Ex. 2-1). El trozamiento y la poda pueden causar pérdida de soporte para el árbol y causar que mueva de lugar, ruede o se desplace inesperadamente. El bloquear o atascar un árbol en una pendiente nunca puede proveer tanta protección como el evitar el riesgo en primer lugar. El registro muestra que el único método de trabajo en que se puede asegurar que no se hará daño a un empleado por un árbol que ruede o se desliza es realizar el trozamiento y la poda del lado de cuesta arriba. De este modo, el trozamiento y la poda del lado de cuesta abajo se permite sólo en casos cuando el patrono puede demostrar que no es factible trabajar del lado de cuesta arriba. En esos casos particulares, el árbol debe restringirse para reducir tanto como sea posible la posibilidad de que el árbol ruede o se deslice. OSHA observa que la carga de demostrar la no factibilidad recae sobre el patrono. Además, el asunto de la no factibilidad del trozamiento y la poda del lado de cuesta arriba debe determinarse caso por caso cuando se evalúa cuidadosamente el árbol y las condiciones en el área.

El párrafo (h)(3)(ii) requiere que cuando se troce o se puden árboles que han sido tirados por el viento, se debe tomar precauciones para evitar que el maso de las raíces, el tocón del árbol o los troncos golpeen a un empleado. Estas precauciones incluyen, sin limitarse a estas, atascar o mover el árbol a una posición estable antes del trozamiento o la poda. La regla propuesta contenía también un requisito para trozar y podar árboles tirados por el viento. Sin embargo, la regla propuesta no especificaba qué precauciones se debía tomar.

Varios comentaristas dijeron que la disposición propuesta era muy general para ser útil (Ex. 5-21, 5-36, 5-74 hasta 5-92). Estos comentaristas dijeron que este era un requisito de una serie de requisitos de prácticas de trabajo propuestos que debía eliminarse de la regla final e incluirse en temas que deben cubrirse en sesiones de adiestramiento. OSHA cree que este requisito de prácticas de trabajo es necesario para tratar el riesgo significativo de lesión durante estas actividades. De acuerdo con la encuesta WIR, el 12 por ciento de las lesiones informadas ocurrieron durante el trozamiento y la poda. OSHA concuerda con los comentaristas en que estos requisitos de prácticas de trabajo debían tratarse también en sesiones de adiestramiento.

Picadura

En el párrafo (h)(4) de la regla final, OSHA ha especificado distintas prácticas de trabajo relativas a la picadura que se realiza en puntos internos en el bosque. El párrafo (h)(4)(i) de la regla final requiere que no se abra las cubiertas o puertas de acceso hasta que el tambor y el disco se haya detenido por completo. Las cubiertas y puertas de acceso son el medio por el cual los empleados se protegen del riesgo de tener contacto con estas partes mientras se mueven. Esta disposición se adoptó de la regla propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contiene también una disposición similar. OSHA no recibió comentario alguno en oposición a esta disposición.

OSHA cree que este requisito es necesario para mantener a los empleados lejos de los tambores, discos, cuchillas y hojas de sopladores peligrosos en movimiento, de una máquina de picadura. El informe FCI de OSHA indicó que dos empleados habían muerto mientras manejaban una máquina de picadura o trataban de soltar troncos atascados (Ex. 4-61). El mecanismo en movimiento de la máquina de picadura presenta riesgos significativos, y los empleados necesitan protección contra el contacto con esos mecanismos cuando los mismos están en movimiento.

El párrafo (h)(4)(ii) de la regla final requiere proteger las aberturas de alimentación y descarga para evitar el contacto con los discos, cuchillas u hojas de sopladores. Esta disposición se adoptó de la regla propuesta. No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

El párrafo (h)(4)(iii) de la regla final requiere apagar y cerrar la máquina de picadura de acuerdo con el 29 CFR 1910.147, cuando un empleado realiza cualquier servicio de mantenimiento en la máquina de picadura. La regla propuesta requería apagar y cerrar la máquina de picadura antes de que un empleado trabajara en la abertura de alimentación.

OSHA no recibió comentarios algunos en oposición al cierre de la máquina de picadura mientras se trabaja en la abertura de alimentación. OSHA recibió un comentario que declaraba que el cierre debía extenderse para aplicarse cuando un empleado está trabajando en el mecanismo impulsor o el disco picador (Ex. 5-28). La norma de cierre y rotulación, 29 CFR 1910.147, se aplica a la reparación y el mantenimiento de toda máquina y equipo en que la energización o el encendido *inesperado* de la máquina o el equipo, o la liberación de energía almacenada pudiera causar lesión a los empleados. Esto incluye máquinas y equipo usado en operaciones de explotación maderera.

La norma de cierre y rotulación permite a los patronos colocar, o un candado o un rótulo sobre cualquier máquina antes de comenzar las reparaciones. Sin embargo, OSHA cree que las condiciones ambientales implicadas en las operaciones de explotación maderera demandan el uso de candados en lugar de rótulos cuando se reparan máquinas de picadura. Según declarara OSHA en el preámbulo a la norma de cierre y rotulación, se tiene por objeto tener interacción con cualquier norma nueva o corregida para tratar el uso de medidas de control específicas en forma individual (54 FR 36644, 36665, 1ro de septiembre de 1989). La selección del método de control específico, en ese momento, reflejará una evaluación cabal de la medida de la exposición al riesgo, el riesgo de lesión que implica

la máquina o la industria particular, y la factibilidad de aplicar un método de control particular. OSHA señaló también en el preámbulo a la norma de cierre y rotulación que el daño a elementos de rotulación, o la pérdida de los mismos, es un impedimento serio al uso de rotulación. Las operaciones de explotación maderera se llevan a cabo en todo tipo de condición atmosférica, incluyendo lluvia, nieve, hielo y viento, y hay una posibilidad considerable de que los rótulos se dañen o se pierdan. En esas circunstancias, OSHA cree que sólo el cerrar la maquinaria proveerá la protección adecuada para los empleados que la reparan. Por lo tanto, OSHA requiere apagar y cerrar las máquinas de picadura antes de que un empleado realice cualesquier actividades de reparación o mantenimiento.

El párrafo (h)(4)(iv) de la regla final requiere que las máquinas de picadura separadas se bloqueen mientras se usan en cualquier pendiente cuando el movimiento de la máquina de picadura es razonablemente previsible. Como con otro equipo móvil destinado a manejarse desde una posición estacionaria, el movimiento inesperado del equipo puede poner en peligro a los empleados que, o manejan el equipo, o están en la vía del equipo cuando se mueve. La vibración causada por el manejo del equipo puede aumentar el potencial de movimiento no intencionado. El bloqueo de equipo móvil para evitar el movimiento es reconocido en toda la industria como medio necesario y apropiado para evitar el movimiento no intencionado. Por ejemplo, OSHA requiere en el 29 CFR 1910.178 (k)(1) bloquear los remolques antes de los camiones industriales mecánicos los aborden.

Arrastre al embarcadero

El párrafo (h)(5) especifica distintos requisitos de prácticas de trabajo que abarcan las actividades de arrastre al embarcadero. El párrafo (h)(5)(i) de la regla final requiere que no se mueva los troncos hasta que cada empleado esté fuera de peligro. Esta disposición se ha adoptado de la regla propuesta. El movimiento de troncos cuando los empleados están en el área inmediata puede causar una lesión a esos empleados.

De acuerdo con la encuesta WIR, casi el 20 por ciento de los empleados lesionados estuvieron involucrados en operaciones de arrastre al embarcadero al momento de su accidente (Ex. 2-1). Cuando se mueve un tronco en terreno desigual y baldío, la vía exacta que seguirá es imposible de predecir. Cuando se los mueve, los troncos pueden echar a rodar, o el extremo suelto de un tronco puede sacudirse de un lado a otro (colear). El movimiento en una dirección no anticipada puede causar que el tronco golpee a un empleado, y causarle lesiones graves. OSHA ha incluido este requisito en la regla final para asegurar que cuando se mueve los troncos, todo el personal debe colocarse en posición segura y no exponerse a un riesgo. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a esta disposición.

El párrafo (h)(5)(ii) de la regla final requiere que cada estrangulador se enganche y desenganche desde el lado de cuesta arriba o el extremo del árbol o el tronco cuando es razonablemente previsible que rueda o se deslice, a menos que el patrono demuestre que no es factible en la situación particular

enganchar o desenganchar el estrangulador desde el lado de cuesta arriba. Esta disposición requiere también que cuando el estrangulador se engancha o desengancha desde el lado de cuesta abajo, se debe bloquear o calzar en forma segura para evitar que ruede o se meza. La regla propuesta especificaba también que se enganchara y desenganchara los estranguladores desde el lado de cuesta arriba cuando fuese factible, a menos que se bloqueara el tronco en forma segura para evitar que rodara o se meciera. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también un requisito similar. No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

Los empleados que enganchan y desenganchan estranguladores en terrenos en pendiente confrontan el mismo riesgo de troncos que ruedan o se deslizan que confrontan los taladores, trozadores, podadores y otros empleados. De acuerdo con la encuesta WIR, el 19 por ciento de las lesiones informadas ocurrieron durante la fijación, el enganche y el desenganche del estrangulador (Ex. 2-1). Además, la encuesta WIR indica que casi tres quintas partes de todos los trabajadores lesionados estaban trabajando en terreno de moderado a empinado al momento de sus accidentes. La regla final aclara la intención de OSHA de que todo enganche y desenganche de estranguladores debe ser desde el lado o el extremo de cuesta arriba cuando se puede prever razonablemente que puede haber rodamiento o deslizamiento. Este es el único punto de trabajo en el cual se puede asegurar que un empleado no se hará daño por un árbol que rueda o se desliza. Por esta razón, el enganche o desenganche de estranguladores desde el lado de cuesta abajo no se permite sencillamente porque el árbol se haya asegurado con un calzo. En su lugar, el patrono debe evaluar caso por caso si es posible enganchar o desenganchar desde el lado de cuesta arriba. Sólo cuando el patrono ha demostrado que enganchar o desenganchar el estrangulador desde el lado o el extremo de cuesta arriba no es factible en la situación particular se permite enganchar o desenganchar el estrangulador desde el lado de cuesta abajo.

El párrafo (h)(5)(iii) de la regla final requiere que cada estrangulador se ponga en posición cerca del extremo del tronco o del largo del árbol. Esta disposición fue adoptada de la regla propuesta. No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

El colocar un estrangulador en posición al extremo del tronco asegura que el tronco se mueva a lo largo de su eje longitudinal. Enganchar y arrastrar un árbol o tronco requiere mucho menos energía que tratar de mover el árbol o el tronco hacia los lados. Si un empleado fuese a tratar de mover un árbol o tronco arrastrándolo hacia los lados (perpendicular a su eje longitudinal), el árbol o tronco podría calzarse detrás de otro árbol, de una roca o de un tocón, y causar la avería prematura del equipo de arrastre y la posibilidad de lesión de empleados si la restricción rompiera o soltara repentinamente el árbol o tronco. Debido a estos riesgos, la práctica usual en el arrastre sin cable es arrastrar o halar un árbol o tronco cuando se lo está moviendo. Cuando los árboles o troncos se arrastran, el estrangulador se engancha al extremo del árbol o tronco y se hala por el suelo.

El párrafo (h)(5)(iv) de la regla final requiere que cada máquina se coloque en posición durante el izamiento de modo que la máquina y el cabrestante se manejen dentro de sus límites de diseño. La

regla propuesta requería que la máquina se colocara en posición de modo que la línea del cabrestante estuviera tan cerca como fuese posible en alineación con el eje largo de la máquina, a menos que la máquina estuviese diseñada para usarse en condiciones de alineación diferentes.

Un comentarista se opuso a la disposición propuesta por varias razones (Ex. 5-34). Primero, el comentarista dijo que algunas máquinas, tales como los tractores y los arrastradores de troncos, están diseñadas para soportar tensión de izamientos desde un ángulo mucho más amplio que directamente detrás de la máquina; por lo tanto, la disposición propuesta era innecesariamente restrictiva si la máquina se maneja dentro de su capacidad nominal. Segundo, el comentarista dijo que no era posible cumplir con la disposición en muchas situaciones. Por ejemplo, el comentarista dijo que los arcos están equipados normalmente con guiacabos y dragas que oscilan hacia los lados fuera de la alineación con el eje largo de la máquina. Tercero, el comentarista dijo que la disposición crearía un riesgo mayor cuando se lleva a cabo el izamiento en terreno muy empinado. En esos casos, el comentarista dijo, es más importante colocar la máquina en posición que asegure una estabilidad máxima en vez de colocar la máquina en una posición relativa al tronco que se iza.

OSHA reconoce que la alineación exacta no siempre es posible en los bosques. OSHA reconoce también que una máquina puede tener un cabrestante montado sobre ella que puede trabajar saliendo del lado o el frente de la máquina, y que la alineación de la línea del cabrestante con el eje largo de la máquina no puede ser la manera más segura de manejar el cabrestante.

OSHA concuerda con este comentarista en que lo más importante es no exceder los límites de diseño de la máquina y del cabrestante. Por lo tanto, OSHA ha corregido el fraseo de esta disposición para asegurar que las operaciones de izamiento llevadas a cabo con máquinas se realicen dentro de las limitaciones de diseño de las máquinas.

El párrafo (h)(5)(v) de la regla final requiere que no se mueva línea alguna a menos que el operador del malacate de arrastre haya recibido y comprendido en forma clara la señal para hacerlo. Esta disposición requiere también que cuando el operador del malacate de arrastre tenga dudas, el operador debe repetir la señal y esperar una señal de confirmación antes de mover línea alguna. Esta disposición se ha adoptado de la regla propuesta. Una disposición similar se incluía también en la norma de explotación maderera del ANSI de 1978 y en distintas normas de explotación maderera estatales (Ex. 2-14, 2-18, 2-20, 38J). OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a esta disposición.

OSHA cree que es necesaria una comunicación adecuada para el movimiento seguro de árboles y troncos. Si el operador del malacate de arrastre comienza a mover el árbol o el tronco antes de que el colocador o el ranurador del estrangulador se haya movido a un punto seguro, el colocador o el ranurador del estrangulador podría lesionarse si es golpeado o atrapado por una línea, un carro

portatronco o el estrangulador del malacate de arrastre, o por el árbol o el tronco.

El párrafo (h)(5)(vi) de la regla final requiere que la carga no exceda la capacidad nominal de la paleta u otro soporte transportador. Esta disposición ha sido adoptada de la regla propuesta. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a esta disposición. Esta disposición es un resultado del requisito de no exceder la capacidad nominal de las máquinas. En orden a evitar que las máquinas se derriben o se vuelquen, es esencial también que las cargas de los remolques no excedan la capacidad máxima para cuya carga fue diseñado el remolque y cuyo transporte fue diseñada la máquina. Si las cargas exceden la capacidad máxima, el operador de la máquina estará en un gran riesgo de derribarse o volcarse. Como se discutiera arriba, un número considerable de muertes han ocurrido en la industria de explotación maderera debido a accidentes por derribamientos. NIOSH informó que 80 empleados de explotación maderera murieron en accidentes por derribamientos de máquinas entre 1980 y 1985 (Ex. 5-42). El estado de Washington informó que 12 empleados murieron en accidentes por derribamientos entre 1977 y 1983 (Ex. 4-129).

El párrafo (h)(5)(vii) de la regla final requiere fijar el equipo remolcado a la máquina o el vehículo de tal manera que permita un viraje de 90 grados, para evitar que la máquina o el vehículo remolcador sea rebasado y para asegurar que el operador está siempre en control del equipo remolcado. El equipo remolcado incluye, sin limitarse a estos, bandejas de arrastre, paletas, arcos y remolques. Esta disposición equipara el requisito propuesto. No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

El propósito de OSHA en esta disposición es doble. Primero, OSHA cree que esta disposición es necesaria para ayudar a reducir el potencial de derribamientos de vehículos o máquinas que mueven equipo a distintos sitios de trabajo. Por ejemplo, un remolque que lleva una carga máxima podría volcarse o derribarse y causar que la máquina o el vehículo de remolque se derribe si el remolque cargado no puede hacer un viraje completo de 90 grados. Segundo, esta disposición es necesaria para ayudar a asegurar que no se sobrecarga el equipo de manejo de materiales. Esta disposición debe verse en conjunto con el requisito de que las cargas no deben exceder la capacidad nominal del remolque u otro soporte transportador sobre el cual se está remolcando. Por ejemplo, cuando el equipo remolcado excede la capacidad nominal del remolque, el mismo puede rebasar la máquina o el vehículo de remolque. Cuando se excede la capacidad nominal del remolque aumenta la probabilidad de que el operador pueda perder control del equipo remolcado y podría resultar un accidente.

El párrafo (h)(5)(viii) de la regla final requiere que cada máquina o vehículo de arrastre al embarcadero, incluyendo su carga, debe manejarse con un despejo seguro de toda obstrucción. Esta disposición ha sido adoptada de la regla propuesta. No hubo comentarios en oposición a este

requisito.

El párrafo (h)(5)(ix) de la regla final requiere que cada árbol arrastrado se coloque en un punto que no cree un riesgo para un empleado y se coloque de manera ordenada de modo que los árboles estén estables antes de comenzar otro trabajo, tal como el trozamiento o la poda. La regla propuesta requería que los árboles arrastrados para trozamiento debían ubicarse en forma segura y estar estables antes de comenzar el trozamiento. No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

En la regla final, OSHA ha extendido esta disposición para disponer que no se comience trabajo alguno hasta estabilizar y ubicar en forma segura los árboles arrastrados. OSHA cree que es necesario aplicar esta disposición a todo trabajo hecho en el área de los árboles arrastrados. La encuesta WIR indica que la única causa mayor de accidentes en la industria de explotación maderera es ser lesionado por un árbol, un tronco o una rama, y un número considerable de empleados se lesionó realizando trozamiento y poda (Ex. 2-1). Si las operaciones tales como el trozamiento o la poda están localizadas muy cerca de otras operaciones de trabajo, taladores confiados podrían lesionarse por un tronco que rueda. Más aun, si los árboles o pilas de árboles arrastrados no se estabilizan, los taladores que realizan actividades de trabajo que impliquen estos árboles podrían estar en riesgo de lesión considerable si los árboles no estabilizados se mueven, se cambian de posición o ruedan.

En la regla final, OSHA no ha retenido dos requisitos propuestos de este párrafo. El primero habría requerido examinar los árboles de anclaje antes de aparejarlos para ver si tenían defectos. Esta disposición se ha eliminado porque se relaciona con la construcción de sistemas de torno de cable para arrastre, la cual no está cubierta por la regla final.

La segunda disposición habría requerido arriostrear los árboles y cabios inestables para asegurar la estabilidad. Algunos comentaristas dijeron que requerir a los empleados trepar y aparejar árboles inestables presenta un riesgo mayor que el de talar un árbol no arriostreado (Ex. 5-17, 5-21). El peso del trepador y su equipo de aparejamiento podría causar que el árbol se rompiera y cayera, y terminar en una lesión grave o en muerte para el trepador. OSHA ha tratado de obras maneras los riesgos asociados con árboles peligrosos mediante otros requisitos de prácticas. Por ejemplo, la regla final requiere talar o remover los árboles peligrosos antes de poder comenzar trabajo alguno en el área.

Carga y descarga

El párrafo (h)(6) de la regla final especifica distintos requisitos de prácticas de trabajo relacionados a la carga y descarga de árboles en máquinas o vehículos de transpone. Estos requisitos se basaron en los que aparecen en la norma de explotación maderera de 1978 y en distintas normas de explotación maderera estatales (Ex. 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-22, 38J, 38K). OSHA cree que estas prácticas de trabajo son necesarias para proteger a los empleados contra golpes de máquinas, vehículos, árboles y troncos durante la carga y la descarga. La encuesta WIR indica que el cinco

por ciento de las lesiones informadas ocurrieron durante la carga y la descarga (Ex. 2-1). El estudio del estado de Washington indicó que el cinco por ciento de todas las muertes ocurrieron durante operaciones de carga y descarga (Ex. 4-129).

El párrafo (h)(6)(i) de la regla final requiere colocar la máquina o el vehículo de transpone en posición para proveer un despejo de trabajo entre el vehículo y la pila de árboles o troncos. Esta disposición equipara el requisito contenido en la regla propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía una disposición similar.

Varios comentaristas apoyaron la necesidad de un espacio adecuado entre el equipo de transporte y los árboles o troncos (Ex. 5-21, 5-74 hasta 5-92). Estos comentaristas señalaron que necesita proveerse espacio en el embarcadero para la máquina o el vehículo de transporte y sus contrapesos, especialmente cuando los embarcaderos se encuentran en terreno en pendiente. El registro apoya la opinión de estos comentaristas. De acuerdo con el estudio del estado de Washington, casi el 10 por ciento de todas las muertes informadas ocurrieron cuando un empleado fue golpeado por equipo móvil y el cinco por ciento de todas las muertes involucraron empleados que realizaban operaciones de carga (Ex. 4-129). OSHA cree que el patrono debe considerar varios factores al determinar un despejo de trabajo adecuado para la carga y la descarga. Estos factores incluyen, sin limitarse a estos, el tipo de máquina de carga y de vehículo de transporte que se usa, las características físicas de la carga que se mueve, y la distribución del área donde se lleva a cabo la operación. Por ejemplo, si el vehículo es un camión de troncos de auto-carga, tendrá que colocarse en posición cerca de la pila de troncos para permitir cargar el camión. Por otra parte, si la grúa u otra máquina de manejo de materiales se usa para cargar y descargar el vehículo de transporte, la máquina debe colocarse en posición de modo que pueda alcanzar tanto la pila de troncos como el vehículo sin exceder la capacidad nominal de la máquina.

El párrafo (h)(6)(ii) de la regla final requiere que durante la carga y la descarga deberá permitirse en el área de trabajo sólo al operador de la máquina de carga o descarga y otro personal que el patrono demuestre que es esencial. Esta disposición equipara la disposición contenida en la regla propuesta y en la norma de explotación maderera del ANSI de 1978. No hubo comentarios en oposición a esta disposición. OSHA cree que esta disposición es necesaria porque, como se discutiera arriba, muchas lesiones y muertes en la industria de explotación maderera implican operaciones de carga. Por ejemplo, el estudio del estado de Washington informó que tres empleados murieron cuando fueron golpeados por troncos que cayeron del vehículo de transporte durante la carga (Ex. 4-129).

En la regla final, OSHA ha clarificado su intención de que el patrono lleve la carga de probar que el personal distinto al operador de la máquina que esté en el área de carga o descarga es esencial para esa actividad. OSHA observa que esta determinación se hace caso por caso y requiere que el patrono evalúe las necesidades y condiciones presentes al momento.

El párrafo (h)(6)(iii) de la regla final requiere que ningún operador de vehículo de transpone permanezca en la cabina durante la carga y la descarga si se está transportando o moviendo troncos

por encima de la cabina, a menos que el patrono demuestre que es esencial que el operador esté en la cabina. Esta disposición requiere también que cuando el operador del vehículo de transporte permanezca en la cabina durante las operaciones de carga y descarga, el patrono debe proveer protección al operador tal como el refuerzo de la cabina, pero sin limitarse a esta. La regla propuesta especifica que ningún operador de vehículo de transporte permanezca en la cabina durante la carga y la descarga a menos que el patrono demuestre que era necesario que el operador estuviera en la cabina. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía un requisito similar.

OSHA recibió muchos comentarios acerca de esta disposición (Ex. 5-17, 5-21, 5-33, 5-34, 5-74 hasta 5-92). Varios comentaristas declararon que hay tantas situaciones en que es esencial que los operadores de vehículos de transporte estén en la cabina o sobre el vehículo durante la carga y la descarga que las excepciones abrumarían la regla (Ex. 5-21, 5-34, 5-36, 5-74 hasta 5-92). Por ejemplo, los comentaristas dijeron que los camiones de explotación maderera de auto-carga deben ser manejados por el conductor desde un asiento elevado sobre la cabina (Ex. 5-21, 5-36). En otras operaciones de carga se requiere al operador mover el vehículo de transporte de atrás para adelante en la canaleta de carga para colocar el tronco en la carga (Ex. 5-34).

Varios comentaristas dijeron que es posible que la cabina sea el lugar más seguro donde puede estar el operador del vehículo de transporte durante la carga y la descarga (Ex. 5-17, 5-33, 5-34). Un comentarista dijo que los mayores riesgos planteados al operador no estaban en la cabina (Ex. 5-34). Por ejemplo, el operador que está fuera de la cabina puede ser golpeado por troncos que se caigan de la carga o que vengan de la quijada de la máquina de carga, o por la máquina de carga misma. Este comentarista señaló que en el estado de Washington ha habido muchas muertes y lesiones graves informadas cuando el operador se encontraba fuera de la cabina, pero no se había informado ninguna de cuando el operador se encontraba en la cabina (Ex. 5-34). Como tal, este comentarista dijo que muchos establecimientos de explotación maderera permitirán que se descargue troncos sólo si el operador del vehículo de transporte está dentro de la cabina (Ex. 5-34).

OSHA cree que el registro muestra que en algunas situaciones el lugar más seguro para el operador del vehículo de transporte será dentro de la cabina (por ejemplo, Ex. 4-129). La encuesta WIR parece apoyar esta opinión, en que sólo el tres por ciento de todas las lesiones informadas implicaron equipo móvil (Ex. 2-1). Por contraste, casi una cuarta parte de todas las lesiones informadas resultaron de ser golpeados por un árbol o de caer en el sitio de trabajo. Sin embargo, hay algunos riesgos a los operadores que permanecen en las cabinas durante la carga y la descarga. Siempre que se transporta o se mueve troncos por encima de la cabina, es posible, debido a averías del equipo o errores del operador, que el tronco caiga sobre la cabina y lesiones gravemente al operador.

En otras normas OSHA ha reconocido el riesgo de llevar cargas por encima de personas. Estas normas incluyen requisitos para que los operadores de equipo de manejo de materiales eviten esta

práctica (Ver 29 CFR 1910.179, 29 CFR 190.180, 29 CFR 1910.181). En muchos camiones de auto-carga nuevos, el mecanismo de izar está detrás de la cabina, ubicación que evita el movimiento de troncos por encima de la cabina (Ex. 5-71). Sin embargo, en otras situaciones, los troncos se mueven o se llevan todavía por encima de la cabina. No es seguro para el operador estar en la cabina en esas situaciones. Por lo tanto, cuando se lleva o se mueve troncos por encima de la cabina, la regla final requiere que el operador no permanezca en la cabina si el patrono no ha demostrado que es esencial que el operador lo haga. Si es esencial que el operador esté en la cabina cuando se transporta o se mueve troncos por encima de la cabina, el patrono debe proveer protección para el operador. La regla final declara que esta protección incluye el refuerzo de la cabina, sin limitarse a este.

El párrafo (h)(6)(iv) de la regla final requiere colocar cada tronco sobre el vehículo de transporte de manera ordenada y sujetado firmemente. Esta disposición equipara el requisito contenido en la regla propuesta. No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

OSHA cree que esta disposición es necesaria para proteger a los empleados contra los riesgos que resultan de la carga desordenada y la sujeción inadecuada de la carga. Por ejemplo, cuando no se ha apilado debidamente la carga ni se la ha sujetado firmemente, los troncos pueden balancearse en las amarras bajas y golpear a un empleado. Además, la carga puede desplazarse y causar que el remolque así como la máquina o el vehículo de transporte se derriben. El almacenaje adecuado de cargas de vehículos tiene la ventaja adicional de proveer, en la mayoría de los casos, una carga más compacta con un centro de gravedad más bajo, lo que es más seguro para mover.

El párrafo (h)(6)(v) de la regla final requiere colocar la carga en posición que evite que se deslice o se pierda durante el manejo y el transporte. Este requisito equipara la disposición contenida en la regla propuesta. OSHA no recibió comentarios algunos en oposición a esta disposición. Una carga que se coloca indebidamente puede rodar o desplazarse en cualquier momento, poniendo así en peligro potencial a cualquier empleado que pudiera estar cerca.

El párrafo (h)(6)(vi) de la regla final requiere que cada estaca y calzo usado para desenganchar cargas debe estar construido de modo que el mecanismo de desenganche esté activado del lado opuesto a donde se suelta la carga. OSHA ha adoptado esta disposición de la regla propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía también una disposición similar. No hubo comentarios en oposición a esta disposición. OSHA cree que esta disposición es necesaria para proteger a los empleados contra desplazamientos o movimientos repentinos o inesperados de los troncos cuando se suelta una carga. Sólo manteniendo a los empleados fuera de las vías potenciales de los troncos que se desplazan o se mueven puede haber seguridad de que el empleado no será golpeado por un tronco.

El párrafo (h)(6)(vii) de la regla final requiere que cada amarre se deje colocado sobre el tronco del

tope para sujetar los troncos hasta que las líneas de descarga u otra protección equivalente se hayan colocado en su lugar. Esta disposición específica también que se debe considerar que una estaca de suficiente resistencia para sostener fuerzas de troncos que se desplazan, provee protección equivalente a la de un amarre, siempre que los troncos no se carguen hasta alcanzar una posición más alta que la estaca. Esta disposición equipara el requisito contenido en la regla propuesta.

La West Virginia Forestry Association [Asociación de Silvicultura de Virginia Occidental] (Ex. 5-54) apoyó esta disposición. Dijeron que varios accidentes de explotación maderera graves ocurridos recientemente habían ocurrido en su estado porque troncos cargados hasta alcanzar una posición muy alta habían caído del vehículo de transporte.

Debido a la vibración de la carga durante el transporte, la carga se puede desplazar o mover de modo que cuando se remueve las restricciones, la carga rueda o cae de otro modo del camión, poniendo así en peligro al empleado que debe remover las restricciones. Por esta razón, OSHA ha especificado las prácticas de trabajo necesarias y apropiadas que se debe seguir para asegurar la descarga segura de los vehículos de transpone.

El párrafo (h)(6)(viii) de la regla final requiere que cada amarre se suelte sólo del lado en que funciona la máquina de descarga. Esta disposición permite también dos excepciones a este requisito en situaciones en que el amarre se suelta mediante un dispositivo de control remoto y cuando el empleado que lo suelta está protegido por enrejados, puntales u otra protección que el patrono demuestre que es capaz de sostener la fuerza de troncos que se mueven o se desplazan. Este requisito equipara la disposición contenida en la regla propuesta y la norma de explotación maderera del ANSI de 1978.

Varios comentaristas sugirieron que se eliminara las excepciones al requisito de soltar (Ex. 5-21, 5-36, 5-74 hasta 5-92). Sin embargo, estos comentaristas no proveyeron discusión alguna que apoyara su opinión. OSHA cree que se provee protección adecuada en los métodos de soltar alternos que se excluyen de esta disposición para proteger al operador de la máquina o el vehículo de ser golpeado por árboles o troncos que se mueven o se desplazan.

Transporte

El párrafo (h)(7) de la regla final requiere al operador del vehículo de transpone asegurar que cada amarre esté ajustado antes de transportar la carga. Además, este párrafo requiere que mientras se encuentra en camino, el operador debe inspeccionar y ajustar los amarres siempre que haya razón para creer que los amarres se han aflojado o que la carga se ha desplazado. La regla propuesta contenía también una disposición que requería al operador del transpone asegurar que los amarres se habían ajustado e inspeccionar y ajustar los amarres según fuese necesario mientras se encontrase en camino. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía una disposición similar a la regla propuesta.

Un comentarista se opuso a la disposición, creyendo que la disposición requería a los operadores de vehículos de transpone implantar un programa regular de paradas e inspecciones de los amarres, independientemente de si había razón para sospechar que estaban sueltos (Ex. 5-35). OSHA ha expresado más claramente su intención original en la regla final de que el operador debe inspeccionar los amarres siempre que haya razón para creer que están sueltos o que la carga se ha desplazado. Por ejemplo, esto ocurriría si un operador puede sentir que la carga se desplace, o si sabe que el vehículo de transpone ha golpeado un objeto o un hoyo que haya sacudido la carga. OSHA cree que esta práctica de trabajo es necesaria para proteger al operador del vehículo de transporte de tener un accidente debido a troncos que se desplazan o que rompen los amarres. Además, esta disposición es necesaria para proteger al operador del vehículo de transporte de ser golpeado por árboles que se desplazan o se mueven cuando descarga el vehículo.

Almacenaje

El párrafo (h)(8) de la regla final requiere que cada grupo de troncos se apile y localice de tal modo que sea estable y provea a cada empleado suficiente espacio para moverse y trabajar en forma segura en el área. Esta disposición se ha adoptado de la propuesta. La norma de explotación maderera del ANSI de 1978 contenía un requisito similar. No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

Esta disposición combina dos requisitos diferentes. Primero, este párrafo requiere que los grupos y las pilas de troncos se construyan de modo que sean estables. OSHA cree que los grupos deben apilarse cuidadosamente de modo que los troncos no se desplacen, rueden o caigan de la cubierta y golpeen a un empleado que pueda estar trabajando o pasando por el área de almacenaje. Segundo, este párrafo requiere que las actividades de trabajo en los alrededores del almacenaje se planifiquen bien de modo que se provea suficiente espacio para esas actividades de trabajo de modo que no se haga daño a un empleado si los troncos apilados se desplazan, ruedan o caen. OSHA cree que estas prácticas de trabajo son necesarias para proteger a los empleados que trabajan en el área del embarcadero. De acuerdo con la encuesta WIR, el 20 por ciento de las lesiones informadas implicaron accidentes en las áreas de embarcadero.

Párrafo (1) Adiestramiento

En el párrafo (i) de la regla final OSHA ha especificado distintos requisitos de adiestramiento. Por varias razones OSHA cree que el adiestramiento es un elemento crítico en un programa de control integrado para reducir el número de accidentes y, por consiguiente, el número de muertes y lesiones en la industria de explotación maderera. Primero, la industria de explotación maderera es una industria de alto riesgo. Se necesita hacer saber a los empleados los distintos riesgos de modo que puedan participar activamente en hacer seguro al lugar de trabajo. De acuerdo con la encuesta WIR, el 10 por ciento de los trabajadores que informaron lesiones dijeron que no tener conocimiento del riesgo había contribuido a su accidente.

Segundo, el adiestramiento es esencial también para lograr el cumplimiento con los requisitos fundamentales de la norma, incluyendo el uso de equipo de protección personal y las prácticas de trabajo seguras. Sin un adiestramiento efectivo, los empleados pueden no saber cómo realizar su trabajo en forma segura o cómo los controles integrados pueden reducir las lesiones y muertes. Tercero, el adiestramiento es especialmente importante para cumplir con la norma de explotación maderera porque la norma se apoya fuertemente en las prácticas de trabajo seguras para evitar que ocurran accidentes. Los empleados a quienes no se adiestra en la forma de realizar su trabajo en forma segura pueden ponerse a sí mismos y a otros empleados en riesgo de lesión. Distintos estudios de accidentes en la industria de explotación maderera indican que las prácticas de trabajo deficientes constituyen un factor principal que contribuye (Ex. 2-1, 4-3, 4-14, 4-15, 4-61, 4-63, 4-121, 4-125, 4-129, 4-138, 4-172, 5-20). Por ejemplo, de acuerdo con un estudio de accidentes llevado a cabo por un comentarista, el 40 por ciento de los accidentes se debieron a una planificación deficiente, el 40 por ciento se debió a una técnica deficiente, y del 15 al 18 por ciento se debió a descuido (Ex. 5-20). Sólo del 2 al 5 por ciento de los accidentes se debieron a fallas del equipo. La encuesta WIR indicó que las prácticas de trabajo deficientes de parte de los empleados o de un compañero de trabajo fueron un factor que contribuyó en más de la mitad de todos los accidentes informados (Ex. 2-1). El informe FCI de OSHA indicó que las prácticas de trabajo inseguras y los juicios errados dieron cuenta del 42 por ciento de los empleados de explotación maderera que murieron (Ex. 4-61).

Cuarto, el adiestramiento es necesario para corregir el comportamiento inseguro antes de que pueda conducir a una lesión al empleado o a otros. En la encuesta WIR, los taladores lesionados informaron que entre los factores que contribuyeron al accidente se encontraba la actividad del compañero de trabajo, el estimar equivocadamente el tiempo y la distancia necesarios para evitar la lesión, el usar métodos de corte equivocados y el no prestar total atención al trabajo. Además, un estudio de muertes en la industria de explotación maderera desde 1977 hasta 1983, en el estado de Washington, concluyó que más del 90 por ciento de las muertes se hubieran podido evitar (Ex. 4-129). Por lo tanto, cuando se observa un comportamiento inseguro, es importante reforzar las prácticas de trabajo adecuadas mediante adiestramiento adicional. Quinto, de acuerdo con la encuesta WIR, más de una tercera parte de todos los lesionados nunca había recibido adiestramiento. Más aún, más de la mitad de los taladores lesionados que trabajaban en estados no-occidentales (esto es, estados sin normas de explotación maderera ni requisitos de adiestramiento) nunca habían recibido adiestramiento.

Sexto, la industria de explotación maderera misma apoya el valor del adiestramiento en la reducción de accidentes (Ex. 4-181, 5-6, 5-17, 5-19, 5-20, 5-22, 5-29, 5-33, 5-42, 5-43, 5-44, 5-45, 5-47, 5-59, 9-5, 9-6; Tr. W2 125, OR 566). Muchos comentaristas dijeron que sus tasas de accidente disminuyeron después de haber implantado un programa de adiestramiento (Ex. 5-33, 9-5, 9-6; Tr. W2 125, OR 566). Una compañía logró una reducción de 63 por ciento en días de trabajo perdidos en el plazo de un año de haber implantado el adiestramiento (Tr. W2 125). La Montana Logging Association [Asociación de explotación maderera de Montana] informó que compañías socias habían

disminuido los accidentes en un 52 por ciento después de haber implantado el adiestramiento (Ir. OR 566). Un estudio para la International Woodworkers of America [Taladores Internacionales de América] encontró una reducción del 71 por ciento en los accidentes en establecimientos en la región del noroeste del Pacífico que habían implantado programas de adiestramiento (Ex. 4-181).

El párrafo (i)(1) requiere proveer adiestramiento a cada empleado, incluyendo supervisores, sin costo para el empleado. La regla propuesta requería también adiestrar a cada empleado. La disposición clarifica la intención de OSHA de que los supervisores deben recibir también adiestramiento. OSHA cree que es importante adiestrar a los supervisores ya que ellos son responsables de hacer asignaciones de trabajo, proveer consultas cuando surgen situaciones peligrosas, determinar cuándo los empleados nuevos pueden comenzar a trabajar independientemente, e identificar y corregir el desempeño inseguro en el trabajo por parte de los empleados que supervisan.

Algunos comentaristas plantearon el problema del costo y la disponibilidad de los programas de adiestramiento, especialmente para los establecimientos pequeños (Ex. 5-19, 5-32, 5-51). Sin embargo, otros comentaristas dijeron que hay recursos de adiestramiento fácilmente disponibles para los establecimientos de explotación maderera (Ex. 5-20, 5-27, 5-52, 5-69, 36, 9-1). Estos incluyen las asociaciones y compañías de explotación maderera que ofrecen al presente programas de adiestramiento de explotación maderera y seminarios de adiestramiento itinerantes, y cintas de vídeo que están disponibles a los patronos. Por ejemplo, la Alaska Timber Insurance Exchange [Oficina de Seguros Taladores de Alaska] ha establecido una biblioteca de vídeos para que los asegurados los usen como suplementos de adiestramiento (Ex. 9-15). La American Pulpwood Association [Asociación americana de madera de pulpa] dijo que estaba elaborando un adiestramiento en explotación maderera que estaría disponible para fines del 1989 (Ex. 5-27). La Associated Oregon Loggers [Taladores Asociados de Oregón] ha elaborado también programas de adiestramiento en explotación maderera para compañías asociadas (Ex. 36). Una compañía de adiestramiento indicó que proveía al presente varios programas de adiestramiento diferentes en seis estados diferentes (Ex. 5-20). OSHA observa también que varios comentaristas han expresado su disposición de trabajar con OSHA para adiestrar a los taladores (Ex. 5-18, 5-20, 5-27, 5-47, 5-52, 5-69).

El párrafo (i)(2) requiere proveer adiestramiento como sigue: tan pronto como sea posible pero no más tarde de la fecha de vigencia de esta sección para el adiestramiento inicial de cada empleado actual que no ha recibido adiestramiento previamente; antes de la asignación inicial para cada nuevo empleado que no ha recibido adiestramiento previamente; siempre que un empleado es asignado a tareas de trabajo, herramientas, equipo, máquinas o vehículos nuevos; y siempre que un empleado muestra un desempeño inseguro en el trabajo. Cuando la regla propuesta no requería adiestramiento inicial para cada empleado actual, la regla propuesta habría requerido adiestramiento antes de la asignación inicial; readiestramiento anual de cada empleado; y readiestramiento siempre que los cambios en la asignación de trabajo expusiera al empleado a riesgos nuevos o adicionales. OSHA recibió muchos comentarios acerca de las disposiciones de adiestramiento, algunos de los cuales ya se han discutido arriba en la sección de Asuntos Principales.

Muchos comentaristas plantearon el problema de si se requeriría readiestrar a los empleados con experiencia o previamente adiestrados, o ambos (Ex. 5-19, 5-21, 5-28, 5-29, 5-33, 5-35, 5-39, 5-43, 5-49, 5-74 hasta 5-92, 9-1; Tr. W1 63, OR 85). Algunos comentaristas favorecieron el adiestramiento de todos los trabajadores, independientemente de su experiencia previa en el empleo (Ex. 5-19, 5-28, 5-29, 5-35). Otros comentaristas plantearon que empleados previamente adiestrados o experimentados serían la excepción de requisitos de adiestramiento (Ex. 5-21, 5-36, 5-39, 5-43, 5-49, 5-52, 5-74 hasta 5-92).

Como se discutiera arriba en la sección de Asuntos Principales, OSHA cree que los empleados que nunca han recibido adiestramiento deben ser adiestrados, independientemente de su nivel de experiencia. La necesidad de proveer adiestramiento para los taladores con experiencia que no han recibido ese adiestramiento previamente está apoyada por la encuesta WIR, que indica que más de una tercera parte de los lesionados nunca había recibido adiestramiento y el 56 por ciento de los lesionados había trabajado en la industria de explotación maderera durante 5 años o más. Por contraste, sólo el 22 por ciento de los lesionados había trabajado en la industria explotación maderera durante un año o menos. Además, la encuesta WIR indica que los empleados que se lesionaron realizaban la actividad en la que se lesionaron casi diariamente. (OSHA ha permitido una excepción al adiestramiento inicial para los empleados adiestrados previamente. Ver discusión del párrafo (i)(5)).

OSHA recibió también varios comentarios acerca del readiestramiento anual de los empleados. Algunos comentaristas dijeron que el readiestramiento anual es necesario (Ex. 5-34, 5-43, 9-3, 9-9, 9-13, 9-20). Un comentarista dijo que los operadores de las máquinas debían ser readiestrados por lo menos anualmente (Ex. 5-34). Sin embargo, otros comentaristas cuestionaron la necesidad del readiestramiento anual de los taladores y sugirieron que el readiestramiento debía manejarse en reuniones regulares de seguridad y salud (Ex. 5-19, 5-29, 5-43). Un comentarista dijo que el readiestramiento debía limitarse a Acasos de necesidad@ (Ex. 5-19).

OSHA ha tratado estas preocupaciones en la regla final. En lugar de una disposición de readiestramiento anual, la regla final contiene disposiciones que requieren a los patronos celebrar reuniones de seguridad y salud por lo menos una vez al mes (párrafo (i)(11)), y readiestrar a cualquier empleado que muestre un desempeño inseguro en el trabajo. OSHA concuerda con los comentaristas en que estas nuevas disposiciones son más responsivas en la consideración de nuevos riesgos y del desempeño inseguro en el trabajo de lo que es el requisito del readiestramiento anual. Estas disposiciones requieren también al patrono tratar el desempeño inseguro en el trabajo de inmediato. Estas disposiciones requieren al patrono tratar los nuevos riesgos a medida que aparecen en el lugar de trabajo, en reuniones de seguridad y salud mensuales. Además de ser más responsivas a los riesgos a medida que estos aparecen en el lugar de trabajo, OSHA cree que estas disposiciones serán menos onerosas para los patronos, especialmente para los pequeños patronos con recursos limitados. OSHA anticipa que sólo una parte de los empleados necesitará ser readiestrada por causa de un desempeño inseguro en el trabajo. OSHA cree también que para

muchos patronos las reuniones mensuales de seguridad y salud continuas se incorporarán en las reuniones de planificación de trabajo que están bien establecidas en la industria de explotación maderera. (Las reuniones de seguridad y salud se discuten más adelante en la discusión del párrafo (i)(11)).

OSHA recibió comentarios en apoyo de la necesidad de adiestramiento de los nuevos empleados sin experiencia y el adiestramiento de los empleados asignados a tareas de trabajo, herramientas, equipo, máquinas o vehículos nuevos (Ex. 5-19, 5-21, 5-28). No hubo comentarios en oposición a estas disposiciones; por lo tanto, OSHA ha retenido estos requisitos en la regla final.

OSHA ha añadido el requisito de readiestrar a los empleados que muestran un desempeño inseguro en el trabajo, sobre la base de la práctica de la industria. OSHA recibió comentario de que algunos patronos que están proveyendo adiestramiento si requieren readiestramiento donde se ha identificado un desempeño inseguro en el trabajo (Ex. 29).

La regla propuesta contenía también elementos de adiestramiento mínimos que incluían el reconocimiento de riesgos de seguridad asociados con las tareas de trabajo particulares del empleado y las medidas de protección y prevención que se debía usar para tratar con esos riesgos; el reconocimiento y la prevención de riesgos de seguridad general en la industria de explotación maderera; y el uso y mantenimiento seguros de cualquier máquina, equipo o herramienta usada por un empleado. Un comentarista estuvo de acuerdo en que el adiestramiento debía enumerar los riesgos de cada paso del trabajo de un empleado y describir cómo estos riesgos particulares podrían controlarse (Ex. 5-17). No hubo comentarios en oposición a esta disposición.

En la regla final, OSHA ha añadido el requisito de que los empleados sean adiestrados en los procedimientos, las prácticas y los requisitos del sitio de trabajo del patrono en reconocimiento del número de comentarios que describen la industria de explotación maderera como sumamente transitoria (Ex. 5-21, 5-74 hasta 5-92). Mientras que los nuevos empleados pueden tener experiencia y estar bien adiestrados en el reconocimiento de los riesgos del trabajo y en el uso seguro de equipo de su ocupación, pueden no tener conocimiento del protocolo de funcionamiento de un establecimiento particular, tal como la forma en que se organizan las actividades de trabajo, o cuáles sistemas de señales se usan. OSHA ha añadido también una disposición en la regla final que requiere que cada empleado sea adiestrado en los requisitos de esta sección. OSHA cree que es importante que los empleados conozcan las distintas disposiciones de esta sección de modo que puedan participar activamente contribuyendo a su propia protección. Esta disposición se incluye en otras normas de OSHA (por ejemplo, 29 CFR 1910.132, 29 CFR 1910.146, 29 CFR 1910.1047).

El párrafo (i)(4) de la regla final permite al patrono limitar el adiestramiento que se da a un empleado por causa de un desempeño inseguro en el trabajo y para cualquier empleado asignado a tareas de

trabajo, herramientas, equipo, máquinas o vehículos nuevos, a los elementos de contenido del párrafo (i)(3) que son pertinentes a las circunstancias que plantean la necesidad de adiestramiento. La regla propuesta no contenía una disposición similar. OSHA ha añadido esta disposición para reducir la carga del requisito de adiestramiento al permitir a los patronos concentrar el adiestramiento adicional en los elementos necesarios para preparar al empleado para desempeñar el trabajo en forma segura o manejar una pieza de equipo nueva. Por ejemplo, OSHA sabe que un empleado que se asigna para manejar una nueva máquina puede no necesitar readiestramiento en el reconocimiento de riesgos generales en la industria de explotación maderera o en los requisitos de la norma de explotación maderera.

En el párrafo (i)(5) de la regla final OSHA establece determinadas excepciones al requisito de adiestramiento. Los empleados presentes y nuevos que han recibido adiestramiento previamente no necesitan ser readiestrados en los elementos del párrafo (i)(3) para los cuales han recibido adiestramiento. Este párrafo refuerza también que cada empleado presente y nuevo debe recibir aún adiestramiento en los elementos para los cuales no se ha adiestrado previamente. Aunque se permite determinadas excepciones limitadas a los requisitos de adiestramiento, este párrafo refuerza que el patrono es responsable de asegurar que cada empleado presente y nuevo pueda realizar las tareas de trabajo y manejar las herramientas, el equipo, las máquinas y los vehículos usados en su trabajo, en forma adecuada y segura. La regla propuesta habría requerido readiestrar a los nuevos empleados antes de su asignación inicial, independientemente de si tenían experiencia o habían sido adiestrado previamente. La norma propuesta habría requerido también que cada empleado nuevo y presente recibiera readiestramiento anual.

Varios comentaristas estaban confundidos acerca de a quién se requería adiestrar conforme a la regla propuesta y muchos comentaristas se opusieron al readiestramiento de los trabajadores adiestrados previamente (Ex. 5-21, 5-33, 5-39, 5-43, 5-53; Tr. W1 63, OR 85). De acuerdo con estos comentaristas, los empleados se mueven de patrono en patrono y requerir readiestramiento de cada empleado nuevo sería tanto duplicativo como costoso. Como se discutiera arriba en la sección de Asuntos Principales, OSHA ha tratado las preocupaciones de los comentaristas permitiendo que el adiestramiento previo sea aceptable en lugar de un nuevo adiestramiento inicial tanto para los empleados actuales como para los nuevos. En orden a determinar si la excepción del adiestramiento es aplicable a un empleado particular, el patrono debe primero determinar si el adiestramiento previo ha satisfecho los requisitos de contenido del adiestramiento del párrafo (i)(3). Determinar si el adiestramiento previo satisface los requisitos de esta sección no debería ser difícil con respecto a los empleados actuales. Los patronos pueden examinar sus materiales de adiestramiento para asegurar que cada uno de los requisitos de contenido de adiestramiento se ha cubierto ya en sesiones de adiestramiento. OSHA observa que cada empleado presente y nuevo tendrá que ser adiestrado por lo menos en los requisitos de esta nueva norma. OSHA cree que muchos patronos proveerán adiestramiento en la nueva regla final en las reuniones mensuales de seguridad y salud.

Sin embargo, esto puede requerir un esfuerzo adicional de parte del patrono para determinar si un empleado nuevo ha recibido adiestramiento que satisfaga los requisitos de la regla final. Un patrono no puede preguntar meramente al nuevo empleado si ha sido adiestrado. En su lugar, conforme a los requisitos de certificación de adiestramiento de este párrafo (ver párrafo (i)(10)), el patrono debe hacer una determinación de si el adiestramiento pasado fue adecuado para satisfacer los requisitos de este párrafo y de cuándo tuvo lugar.

Para determinar si el adiestramiento pasado fue adecuado, el patrono tendrá que pasar por dos pasos. Primero, el patrono deberá inquirir si el nuevo empleado tuvo adiestramiento en cada uno de los elementos especificados en el párrafo (i)(3). Cuando el nuevo empleado indica que no ha recibido adiestramiento en un elemento particular, el patrono necesitará proveer adiestramiento en ese elemento. Segundo, cuando el empleado indica que ha recibido adiestramiento en cada uno de los elementos requeridos, el patrono debe determinar entonces si el adiestramiento particular fue adecuado. Muy probablemente, el patrono hará esa determinación mientras el nuevo empleado trabaja bajo la supervisión inmediata de una persona designada, según lo requiere este párrafo. Cuando un nuevo empleado, que ha sido adiestrado previamente, puede demostrar la capacidad de realizar el trabajo en forma independiente y segura, el patrono puede entonces determinar y certificar que el adiestramiento previo ha sido adecuado.

En el párrafo (i)(6) de la regla final, OSHA requiere que cada nuevo empleado y cada empleado a quien se requiere ser adiestrado por este párrafo, trabaje bajo la supervisión inmediata de una persona designada hasta que el empleado pueda demostrar la capacidad de realizar el nuevo trabajo en forma independiente y segura. La regla propuesta contenía dos disposiciones que especificaban la supervisión inmediata inicial. Una disposición especificaba la supervisión inmediata inicial para todos los operadores de herramientas mecánicas y el personal de mantenimiento asociado. La segunda disponía la supervisión inmediata inicial para cada empleado nuevo, y cada empleado recientemente adiestrado. Además, la norma de explotación maderera del estado de Oregón requiere la supervisión inmediata inicial para los empleados nuevos y requiere que los empleados nuevos con experiencia demuestren su competencia antes de permitírseles realizar el trabajo independientemente (Ex. 38K).

Varios comentaristas apoyaron esta disposición (Ex. 5-22, 5-42, 5-33, 5-39, 5-53, 5-55 5-63, 9-9; Tr. W1 91-92, 172-73, OR 151-52, 216, 373, 377, 410). NIOSH dijo que era importante en la industria de explotación maderera tener un balance adecuado entre el adiestramiento en el salón de clases y sobre la marcha (Ex. 5-42). NIOSH dijo que trabajar con una persona designada sería especialmente efectivo para señalar las plantas venenosas a los trabajadores sin experiencia (Ex. 5-42). Varios comentaristas apoyaron también el limitar esta disposición a los trabajadores sin

experiencia solamente (Ex. 5-33, 5-39, 5-53, 5-62, 5-74 hasta 5-92).

OSHA ha considerado cuidadosamente los comentarios y ha decidido por varias razones que es necesario en la regla final retener el requisito de que cada empleado nuevo y cada empleado recién adiestrado trabaje inicialmente bajo la supervisión inmediata de una persona designada. Hay varias razones para esta determinación. Primero, este requisito actúa como una verificación final de la competencia de un empleado recientemente adiestrado al permitir al patrono medir en términos prácticos cuán bien el empleado ha absorbido el adiestramiento. Segundo, esta disposición es también una medida de la efectividad y la adecuación general del programa de adiestramiento del patrono. Cuando los empleados no pueden demostrar la capacidad de realizar el trabajo en forma segura, el patrono necesita revisar y corregir el programa de adiestramiento y readiestrar a los trabajadores.

Tercero, OSHA cree que esta disposición es esencial dada la inclusión de una excepción de adiestramiento inicial en la regla final para los trabajadores adiestrados previamente. Como se discutiera antes, más del 60 por ciento de todos los taladores que informaron lesiones en la encuesta WIR habían sido adiestrados previamente (Ex. 2-1). Estos datos apoyan la necesidad de salvaguardas para integrar a los nuevos empleados en el lugar de trabajo si no se requiere el adiestramiento inicial de cada empleado nuevo. Por último, esta disposición es también una salvaguarda para integrar a los empleados recién adiestrados y a los empleados cuyo desempeño inseguro en el trabajo ha requerido readiestramiento.

El párrafo (i)(7) de la regla final especifica distintos requisitos respecto al adiestramiento en primeros auxilios para cada empleado, incluyendo los supervisores. El párrafo (i)(7)(i) de la regla final requiere que el patrono asegure que cada empleado recibe o ha recibido adiestramiento en primeros auxilios y en resucitación cardiopulmonar (CPR). Esta disposición requiere también que el adiestramiento en primeros auxilios satisfaga por lo menos los requisitos del Apéndice B. La regla propuesta habría requerido que sólo los supervisores, taladores y por lo menos una persona adicional en cada área de operación tuviera adiestramiento en primeros auxilios. La regla propuesta habría requerido también que el contenido del adiestramiento en primeros auxilios satisficiera los programas de adiestramiento de la Cruz Roja Americana, la Administración de Seguridad y Salud en Minas (MSHA) u otro programa equivalente.

Como se discutiera arriba en la sección de Asuntos Principales, OSHA ha extendido el requisito del adiestramiento en primeros auxilios a todos los empleados. De acuerdo con la encuesta WIR, más de la mitad de todas las lesiones ocurrieron en sitios de corte, que en la mayoría de los casos están distantes de instituciones y personal médico (Ex. 2-1). Como se discutiera también arriba en la sección de Asuntos Principales, OSHA no ha requerido a los patronos proveer el adiestramiento en primeros auxilios. El patrono puede satisfacer los requisitos de la norma asegurando que los empleados que contrata ya han tomado adiestramiento en primeros auxilios. El patrono puede también satisfacer este requisito al requerir a cualquier trabajador en su negocio tomar un curso de

adiestramiento en primeros auxilios de cualquier organización de la comunidad cuyo programa satisfaga los requisitos de esta norma. Además, la norma no requiere repetir el adiestramiento en primeros auxilios a trabajadores que han recibido previamente adiestramiento en primeros auxilios, siempre que el adiestramiento haya satisfecho los requisitos de contenido de esta norma y su certificado de primeros auxilios esté al día.

Con respecto al contenido del adiestramiento en primeros auxilios, el Apéndice B especifica el contenido mínimo del adiestramiento en primeros auxilios requerido. Esta lista de contenido incluye adiestramiento en situaciones de emergencia que muy probablemente surgen en la industria de explotación maderera, tales como el control de sangrado y conmoción, inmovilización de personas lesionadas, tratamiento de dislocaciones y fracturas, y tratamiento de contacto con plantas o animales venenosos.

Por varias razones, en la regla final, OSHA ha especificado los requisitos mínimos de adiestramiento en primeros auxilios en lugar de simplemente referir a programas provistos por distintas organizaciones. Primero, la lista de contenido está en armonía con la meta de OSHA de elaborar normas con lenguaje de ejecución. Segundo, la lista de contenido del Apéndice B se enfoca en los tipos de situaciones que ocurren más probablemente en la industria de explotación maderera y en sitios de trabajo distantes. Los programas de adiestramiento en primeros auxilios generales pueden no cubrir por completo los tipos de situaciones hallados en la industria de explotación maderera. Tercero, el contenido de programas de adiestramiento ofrecidos por distintas organizaciones puede cambiar y se puede dejar caer un elemento crucial para los primeros auxilios en lugares al aire libre distantes. Al especificar el contenido mínimo, la norma coloca a las organizaciones de adiestramiento sobre aviso en cuanto a qué elementos debe incluir su programa para satisfacer los requisitos de esta norma.

Cuarto, al expresar los requisitos de adiestramiento en primeros auxilios en lenguaje de ejecución, OSHA ha provisto a los patronos flexibilidad máxima. Los patronos no tendrán que investigar los programas de adiestramiento de la Cruz Roja y de MSHA para ver si un programa de adiestramiento ofrecido localmente por otra organización satisface los requisitos de esta norma. Además, al especificar el contenido, la norma da libertad a los patronos para elaborar su propio programa de adiestramiento en primeros auxilios o depender de organizaciones externas para proveer el adiestramiento en primeros auxilios. Quinto, ya que la norma final permite a los patronos requerir a sus empleados tomar un adiestramiento en primeros auxilios en lugar de proveer el adiestramiento, es importante proveer a los empleados criterios comprensibles para determinar si el programa de adiestramiento que seleccionan satisface los requisitos de esta norma.

El párrafo (i)(7)(ii) de la regla final requiere que el patrono asegure que cada empleado recibe adiestramiento en primeros auxilios por lo menos cada tres años y recibe adiestramiento en CPR por

lo menos anualmente. La regla propuesta no contenía un requisito similar. La mayoría de las organizaciones que proveen adiestramiento en primeros auxilios requieren readiestramiento en la frecuencia mencionada arriba para mantener un certificado al día (Ex. 5-42). OSHA concuerda con estas organizaciones en que es necesario refrescar las destrezas de primeros auxilios de una persona en forma regular. Ya que estas destrezas no se usan comúnmente en forma diaria, las personas adiestradas pueden tornarse menos capaces de utilizar estas destrezas a medida que pasa el tiempo, si no tienen un adiestramiento de repaso periódico. Además, lo que constituye las mejores técnicas y procedimientos de primeros auxilios cambia con el tiempo. Los empleados necesitan ser readiestrados de modo que sus destrezas incluyan las mejores prácticas y las más modernas. El párrafo (i)(7)(iii) de la regla final requiere que el patrono asegure que el adiestramiento en primeros auxilios y CPR, o el certificado de adiestramiento, o ambos, de cada empleado permanezcan al día. La regla propuesta no contenía un requisito similar. OSHA cree que esta disposición es esencial dada la inclusión de la excepción en la regla final para trabajadores adiestrados previamente. Además, esencial porque los patronos pueden cumplir con las disposiciones de adiestramiento en primeros auxilios sin proveer en realidad el adiestramiento ellos mismos. En esencia, esta disposición es similar a la disposición del párrafo (i)(5) que refuerza que el patrono es responsable de asegurar que el empleado puede realizar el trabajo en forma segura, incluso si al patrono no se le ha requerido proveer en realidad el adiestramiento. Independientemente de si el patrono provee el adiestramiento o permite a los empleados tomar un programa de primeros auxilios ofrecido por otra organización, el patrono es todavía responsable de asegurar que los empleados puedan ofrecer primeros auxilios adecuadamente si se los llama.

En el párrafo (i)(8) de la regla final, OSHA ha requerido que el adiestramiento sea dirigido por una persona designada. Como se discutiera arriba, una persona designada es un empleado que tiene el conocimiento, el adiestramiento y la experiencia requeridos para realizar los deberes específicos. La regla propuesta no contenía un requisito similar.

Algunos comentadores dijeron que era importante que el adiestramiento fuera dirigido por una persona calificada o certificada (Ex. 9-3, 9-13, 9-16). OSHA ha incluido esta disposición en la regla final porque la Agencia quiere asegurar que independientemente de si los patronos dependen de su propio personal para dirigir el adiestramiento o utilizan expertos externos, la persona que provee el adiestramiento debe tener las calificaciones y el trasfondo necesarios en la materia que se enseña.

El párrafo (i)(9) de la regla final requiere que el adiestramiento requerido por esta sección se presente de una manera que el empleado pueda comprender. Esta disposición requiere también que el patrono asegure que los materiales de adiestramiento son apropiados en contenido y vocabulario al nivel educativo, alfabetismo y destrezas de lenguaje de los empleados que se está adiestrando. Una disposición similar no se incluyó en la regla propuesta. OSHA ha añadido esta disposición en la regla final como un medio de asegurar que todos los empleados, independientemente de su trasfondo cultural o educativo, reciban un adiestramiento adecuado en el modo de realizar su trabajo en forma segura. OSHA observa que este requisito se aplica tanto al adiestramiento en explotación maderera

como al de primeros auxilios.

El párrafo (i)(10) requiere la certificación de los adiestramientos. Aunque esta disposición no estaba incluida en la regla propuesta, varios comentaristas enfatizaron la necesidad de documentar los adiestramientos (Ex. 9-16, 9-18; Tr. OR 137, 558-59, 643-44). OSHA concuerda con estos comentaristas en que es necesario documentar los adiestramientos. Primero, en la regla final OSHA ha permitido que el adiestramiento previo sea aceptable en lugar del adiestramiento inicial. En la regla propuesta, OSHA ha requerido que cada empleado nuevo, independientemente de la experiencia y el adiestramiento anterior, reciba adiestramiento antes de la asignación inicial. En orden a aceptar el adiestramiento previo en lugar del nuevo adiestramiento, OSHA cree que los patronos deben establecer un proceso para determinar si el adiestramiento previo fue adecuado. El procedimiento de certificación provee ese proceso sin imponer una carga significativa. Segundo, varios comentaristas dijeron que muchos establecimientos no documentan al presente los adiestramientos (Tr. W1 95, OR 92). Como tal, los patronos no tienen registros algunos que indiquen si se ha provisto un adiestramiento apropiado.

Tercero, algunos comentaristas testificaron que todos los programas de adiestramiento deben ser programas escritos (Ex. 5-17, 5-42). Mientras que muchos establecimientos de explotación maderera grandes han implantado ya impresionantes programas de adiestramiento escritos, OSHA sabe también que un requisito de adiestramiento escrito y de registro de datos impondría una carga de papeleo y una carga significativa sobre los patronos pequeños en esta industria (Ex. 5-44). OSHA cree que la certificación del adiestramiento es un modo menos oneroso de documentar si los empleados han sido adiestrados en forma adecuada. OSHA observa que el tiempo y los costos para la certificación de los adiestramientos se han incluido en el análisis de impacto reglamentario final.

El párrafo (i)(10)(i) de la regla final requiere que el patrono verifique el cumplimiento con el párrafo (i) de esta sección preparando un registro de certificación escrito. Esta disposición requiere también que el registro de certificación escrita contenga el nombre u otra identidad del empleado adiestrado, la(s) fecha(s) del adiestramiento, y la firma de la persona que dirigió el adiestramiento o la firma del patrono. Además, esta disposición requiere que si el patrono depende del adiestramiento llevado a cabo antes de haber contratado al empleado o antes de la fecha de vigencia de esta sección, el registro de certificación deberá indicar la fecha en que el patrono determinó que el adiestramiento previo fue adecuado en lugar de la fecha del adiestramiento real. La regla propuesta no contenía un requisito de certificación.

La Agencia ha añadido esta nueva disposición a la regla final en gran parte porque ha permitido aceptar el adiestramiento previo en lugar de una nueva ronda de adiestramiento. OSHA reconoce, dada la naturaleza transitoria de la fuerza de trabajo en esta industria, que en muchos casos un patrono no podrá identificar la fecha en que otro patrono proveyó el adiestramiento previo. En esos casos, OSHA cree que conocer la fecha del adiestramiento previo no es tan importante como la determinación del patrono de si el adiestramiento previo fue adecuado. Como tal, OSHA ha

requerido a los patronos certificar en qué fecha determinan que el adiestramiento previo fue adecuado. En la regla final OSHA ha incluido un modo mensurable de determinar cuándo el adiestramiento previo fue adecuado y si lo fue. La regla final requiere que cada nuevo empleado trabaje bajo la supervisión inmediata de una persona designada hasta que el empleado demuestre la capacidad de realizar el trabajo en forma segura e independiente. Por lo tanto, en la mayoría de los casos, esta fecha de demostración constituirá la fecha de certificación.

El párrafo (i)(10)(ii) de la regla final requiere conservar la certificación de adiestramiento más reciente. Esta disposición se ha incluido para limitar el número de registros que se requiere al patrono conservar acerca del adiestramiento.

El párrafo (i)(11) de la regla final requiere que el patrono celebre reuniones de seguridad y salud según sea necesario y por lo menos cada mes para cada empleado. Esta disposición permite llevar a cabo reuniones de seguridad y salud en forma individual, en reuniones de brigadas, en grupos más grandes o como parte de otras reuniones de personal. La regla propuesta no contenía un requisito de reuniones de seguridad y salud. Muchas normas de explotación maderera estatales requieren también reuniones regulares de seguridad y salud en la industria de explotación maderera (Ex. 2-17, 2-22, 2-23, 36, 38K). Por ejemplo, la norma de explotación maderera del estado de Washington requiere celebrar reuniones de seguridad mensualmente y siempre que se comienza trabajo en un nuevo sitio de trabajo.

Muchos comentaristas apoyaron la necesidad de reuniones regulares y continuadas de seguridad y salud tanto para los trabajadores sin experiencia como para los que tienen experiencia (Ex. 5-7, 5-19, 5-28; Ir. W1 93-95, 163, OR 92, 110, 137, 197, 204, 276, 335, 374, 643-44, 691-92).

Varios de estos comentaristas indicaron que muchos establecimientos en la industria celebran ya reuniones de seguridad y salud en forma regular. Varios comentaristas dijeron que las reuniones de seguridad y salud eran un medio efectivo de informar a los empleados acerca de los riesgos, y de mantener su conocimiento de seguridad alto (Ex. 5-19, 5-28; Ir. W1 93-95, 163, 189-90, OR 92, 110, 137, 204, 276, 374, 643-44). Un comentarista dijo que las reuniones mensuales de seguridad y salud documentadas eran necesarias en todas las operaciones de explotación maderera para inspirar la actitud de trabajo seguro necesaria en todos los empleados de la explotación maderera' (Ex. 5-28). Los comentaristas dijeron también que las reuniones de seguridad y salud eran buenas para proveer información dirigida (>Fr. W1 94, 164, 189, OR 110, 204-05, 373, 643). Por ejemplo, dijeron que las reuniones de seguridad y salud eran un medio de informar a los empleados acerca de los accidentes recientes y de los errores en las prácticas de trabajo seguras, y para alertar a los empleados acerca de las condiciones y los riesgos peculiares al trabajo que se va a realizar o al sitio que se va a explotar ese día.

Los comentaristas dijeron también que las reuniones de seguridad y salud eran necesarias tanto para los taladores sin experiencia como para los que tienen experiencia (Ex. 5-19, 5-28, 5-45; Ir. OR 335).

Uno de estos comentaradores dijo:

No creemos que sólo los nuevos empleados o los guardianes de los campos deban sentarse en las reuniones de seguridad y salud. La repetición aumenta la retención, y todos se pueden beneficiar si lo han oído cien veces. Quizá lo olvidaron 99 [veces] y podría salvar sus vidas o la vida de su compañero al día siguiente (Tr. OR 335).

OSHA concuerda con estos comentaradores en que las reuniones de seguridad y salud son necesarias para reforzar las prácticas de trabajo adecuadas y para alertar a los empleados en cuanto a los riesgos particulares que están presentes en el lugar de trabajo. OSHA cree que las reuniones regulares de seguridad y salud proveerán un readiestramiento adecuado para los empleados de la industria de explotación maderera, y que estas reuniones son necesarias en lugar de requerir readiestramientos anuales de los trabajadores con experiencia.

Párrafo (i) Fecha de vigencia

Como se declarara en el párrafo (j) esta regla final entra en vigor 120 días después de la publicación de la regla y el preámbulo corregidos en el Federal Register. Los patronos deben estar en cumplimiento con todos los requisitos de esta sección para la fecha de vigencia. Un comentarador recomendó un aplazamiento de tres años en la fecha de vigencia de esta regla final para permitir tiempo al diseño y las innovaciones de los fabricantes, y la modificación de equipo viejo (Ex. 5-22). OSHA cree que 120 días es un tiempo de cumplimiento razonable para esta norma por varias razones. Primero, la Agencia no requiere la modificación de ROPS y FOPS en máquinas viejas o frenos de cadena de sierras de cadena. Esos requisitos de equipo se aplican sólo a las máquinas y las sierras de cadena colocados en servicio inicial después de la fecha de vigencia. OSHA cree que el reemplazo de dispositivos de seguridad que se han removido, tales como cinturones de seguridad, no debe requerir tiempo de cumplimiento adicional. Segundo, en la regla final OSHA no ha adoptado ningún requisito de equipo que no sea ya una característica de seguridad estándar del equipo fabricado al presente y que esté fácilmente disponible. Por lo tanto, no se justifica tiempo de cumplimiento adicional.

Por último, OSHA cree que permitir 120 días para que los patronos entren en cumplimiento proveerá a los patronos un tiempo adecuado para familiarizarse con la regla final, para comprar el equipo necesario y para elaborar y llevar a cabo el adiestramiento requerido.

OSHA observa que los requisitos de la norma existente de explotación de madera de pulpa permanecen en vigor hasta la fecha de vigencia.

Párrafo (k) Apéndices

En el párrafo (k) de la regla final, OSHA ha especificado que el Apéndice A acerca del contenido de los botiquines de primeros auxilios y el Apéndice B acerca del contenido del adiestramiento en

primeros auxilios son obligatorios. Los botiquines de primeros auxilios deben contener por lo menos los artículos enumerados en el Apéndice A para satisfacer los requisitos del párrafo (d)(2). Los programas de adiestramiento en primeros auxilios deben cubrir los temas enumerados en el Apéndice B para satisfacer los requisitos del párrafo (i)(7). El Apéndice C contiene una lista de normas de ISO comparables a las normas de la Society of Automotive Engineer a las que se hace referencia en la regla final. Estas normas de SAE cubren las ROPS, FOPS, los cinturones de seguridad y el acceso a las máquinas. La información contenida en el Apéndice C (Acuerdos de 150 Correspondientes) es puramente informativa y no tiene el propósito de crear obligaciones adicionales algunas no impuestas de otro modo, ni de disminuir las obligaciones existentes.

2. Sumario y Explicación de las Enmiendas Técnicas al 29 CFR 1910.269(r) y el 29 CFR 1928.21(a) (3)

En este documento de Federal Register OSHA ha emitido también enmiendas técnicas a la norma de Generación de Energía Eléctrica (29 CFR 1910.269) y a las normas para la industria de la agricultura (29 CFR 1920.21 (a)(3)). Ambas normas han incluido una referencia a la norma de explotación maderera existente. OSHA tiene la intención de que ambas normas hagan referencia ahora a la norma de explotación maderera corregida en lugar de a la norma de explotación de madera de pulpa.

VI. Análisis de Impacto Reglamentario, Análisis de Flexibilidad Reglamentaria y Determinación Ambiental

A. Introducción

El propósito de la corrección de la norma de explotación de madera de pulpa existente, 29 CFR 1910.266, es proteger a todos los taladores contra los riesgos encontrados durante la cosecha de madera independientemente del uso final de la madera. Los riesgos están presentes, por ejemplo, debido a árboles y troncos que caen, ruedan o se deslizan, al uso de equipo peligroso tal como sierras de cadena, y a las prácticas de trabajo inadecuadas. De acuerdo con el BLS, estos riesgos condujeron a una tasa de incidencia de accidentes de 15.6 lesiones por 100 trabajadores de tiempo completo en el 1991, lo que es casi el doble de la tasa de incidencia de 7.9 lesiones por 100 trabajadores de tiempo completo para el sector privado en general. El número de días de trabajo perdidos en la explotación maderera en el 1991 fue 274.8 por 100 trabajadores de tiempo completo, lo que es casi el triple del de la manufactura y cuatro veces el del sector privado en general.

La norma de explotación maderera existente se aplica sólo a la explotación de madera usada para hacer pasta para papel y cartón. Otras operaciones de explotación maderera no están cubiertas por la norma existente. Sin embargo, otras normas de seguridad y salud de la industria general de la Parte 1910, tales como, pero sin limitarse a, Exposición laboral a ruido (29 CFR 1910.95), Cierre y rotulación (29 CFR 1910. 147) y Equipo de protección personal (29 CFR Subparte 1), se aplican a las operaciones de explotación maderera no para pasta, así como la cláusula de Deberes Generales de

la Ley OSH (Sección 5 (a)(1)).

La regla final extiende la cobertura de la norma de explotación de madera de pulpa para incluir *todas* las operaciones de explotación maderera, independientemente del uso final de la madera. Muchas de las disposiciones de la norma de explotación de madera de pulpa se han retenido en esta norma. Algunas disposiciones se han modificado, tales como las que requieren adiestramiento en seguridad y primeros auxilios para todos los empleados, y equipo de protección personal. En determinados casos, las prácticas de trabajo se han hecho más específicas.

Debe notarse que seis estados con planes estatales (Alaska, California, Hawaii, Michigan, Oregón y Washington) han elaborado normas de explotación maderera que cubren todas las operaciones de explotación maderera y no están limitadas a sólo la explotación de madera de pulpa.

Esta Determinación de impacto reglamentario (RIA) ha sido preparada por OSHA en cumplimiento con la Orden Ejecutiva 12866 y la Ley de Flexibilidad Reglamentaria de 1980 (5 U.S.C. 601 y sig.). El análisis fue elaborado sobre la base de la información y los comentarios del expediente de explotación maderera de OSHA y las vistas públicas informales.

B. Industrias y trabajadores

Para propósitos de análisis, las operaciones de explotación maderera en los Estados Unidos se dividieron en cuatro regiones geográficas pertinentes: el norte, el sur, las Montañas Rocosas y la costa del Pacífico. Los estados principales en el empleo de la explotación maderera en el 1987 fueron Oregón, Washington, Alabama y Georgia, que dieron cuenta del 40 por ciento del empleo de explotación maderera. La regla final afectará aproximadamente a 72,100 empleados dedicados a operaciones de explotación maderera cubiertos por la regla final y a 11,936 establecimientos de explotación maderera. Casi el 94 por ciento de todos los establecimientos de explotación maderera emplean menos de 20 empleados y el 60 por ciento de todos los empleados de explotación maderera trabajan en establecimientos pequeños. Estos estimados no incluyen los contratistas independientes.

Los trabajadores afectados incluyen, sin limitarse a estos, taladores y trozadores, que cortan los árboles; operadores de arrastradores de troncos y de malacates de arrastre, colocadores de estranguladores y obreros de transporte de troncos, que son responsables de entregar un árbol talado al embarcadero; y operadores de cargador y conductores de camiones, que cargan los árboles en los camiones para transportarlos a un taller. Aunque todas las etapas de la explotación maderera presentan riesgos para los trabajadores, los taladores que están en mayor riesgo son las brigadas de tala manual en lugar de los que manejan el equipo de cosecha mecánica que están protegidos por cabinas encerradas.

C. Determinación de factibilidad tecnológica

Las disposiciones de prácticas de trabajo y adiestramiento así como los requisitos tocantes al equipo de protección personal y los dispositivos de protección de equipo de la regla final son tecnológicamente factibles. El hecho de que los requisitos de la norma ya se están logrando en la industria de explotación maderera es la mejor evidencia de la factibilidad. El registro muestra que muchos establecimientos de explotación maderera proveen al presente el adiestramiento, los dispositivos de protección de equipo y el equipo de protección personal que satisficiera los requisitos de la norma nueva. Además, el registro muestra también que están funcionando según las mismas prácticas de trabajo que requiere la norma. Sobre la base del registro, OSHA ha determinado que varios establecimientos de explotación maderera de todos los tamaños ya están en cumplimiento con la mayoría de las disposiciones de la norma final. Además, los dispositivos de protección de equipo y el equipo de protección personal que requiere la regla final están todos disponibles comercialmente. Por lo tanto, OSHA ha determinado que la regla final es tecnológicamente factible.

D. Costos de cumplimiento

OSHA estimó los costos de cumplimiento usando datos del registro acerca de las prácticas actuales y la población expuesta, incluyendo un informe preparado por Centaur Associates, Inc. (Ex. 3). Sobre la base de todos los datos y la evidencia del registro, OSHA estima que los costos asociados con el cumplimiento en el primer año serán \$14.3 millones. El costo total anualizado de cumplimiento con la norma se estima en \$12.5 millones. La Tabla 22 muestra el resumen de costos de cumplimiento con la regla final.

TABLA 22--SUMARIO DE COSTOS PARA CUMPLIR CON LA NORMA DE EXPLOTACIÓN MADERERA

Disposición	Primer año		Costo recurrente	Anualizado	
	Costo	-1		Costo	-1
Disposiciones de adiestramiento:					
Adiestramiento en seguridad.....	\$1,481,635	10.3	\$120,695	\$120,695	1.0
Reuniones de seguridad.....	469,251	3.3	469,251	469,251	3.7
Adiestramiento en primeros auxilios.....	3,410,935	23.8	3,410,935	3,410,935	27.2
.....
.....	5,361,820	37.4	4,000,881	4,000,881	31.9
Manuales del operador.....	189,293	1.3	189,293	189,293	1.5
Inspección y mantenimiento.....	5,396,789	37.6	5,396,789	5,396,789	43.0
Reemplazo de cinturones de seguridad.....	493,282	3.4	.....	80,279	0.6
Botiquines de primeros auxilios.....	267,593	1.9	232,028	232,028	1.8

	Primer año			Anualizado	
Equipo de protección personal.....	2,637,597	18.4	2,637,597	2,637,597	20.6

Total.....	14,346,375	.....	12,456,588	12,456,588	.....

Nota: (1) El número en estas columnas en que se incurre en el primer año y cada representa el porcentaje del costo total que representa cada disposición y año de ahí en adelante.

Fuente: OSHA, Oficina de Análisis Reglamentario.

Del costo total anualizado, el 43 por ciento es atribuible a la inspección y el mantenimiento de equipo de explotación maderera. Los costos de adiestramiento, que incluyen el adiestramiento en seguridad y primeros auxilios así como las reuniones mensuales de seguridad y salud, dan cuenta del 32 por ciento. El equipo de protección personal da cuenta de cerca del 21 por ciento de los costos anuales totales. Los botiquines de primeros auxilios del 1.9 por ciento. El reemplazo de manuales o instrucciones del operador da cuenta del 1.5 por ciento y el reemplazo de cinturones de seguridad removidos de las máquinas y vehículos da cuenta de cerca del 0.6 por ciento de los costos totales.

D. Beneficios de la norma corregida

El registro muestra que las tasas de lesión en la industria de explotación maderera son altas. En el 1991, hubo 15.6 lesiones por 100 trabajadores en la industria de explotación maderera en comparación con una tasa de incidencia de lesiones de 7.9 y 11.2 por 100 trabajadores en los sectores de la industria privada y la manufactura, respectivamente. Las tasas de días de trabajo perdidos son especialmente altas en la industria de explotación maderera, lo que indica que la mayoría de los accidentes en la explotación maderera son graves. Sobre la base de los datos del registro, OSHA estima que anualmente hay aproximadamente 158 muertes, 6,798 lesiones que conllevan días de trabajo perdidos y 3,770 lesiones que no conllevan días de trabajo perdidos en la industria de explotación maderera.

La norma corregida ordena una variedad de métodos de control para reducir los riesgos en la industria de la explotación maderera. Se incluyen en la norma disposiciones para equipo de protección personal, dispositivos de protección de máquinas, inspección y mantenimiento de equipo, prácticas de trabajo y adiestramiento. Se espera que la norma corregida reduzca significativamente el número de accidentes y, por consiguiente, las muertes y lesiones que ocurren en la industria de explotación maderera. La capacidad de la norma corregida para reducir los accidentes, las lesiones y las muertes depende en gran medida de este programa de controles integrado para tratar con la gama de riesgos que existe en las operaciones de explotación maderera. Por esta razón, se espera que los efectos de la norma global sobre la seguridad en el lugar de trabajo sean mayores que los efectos de los elementos de la norma cuando se los considera individualmente. OSHA estima que el cumplimiento con la norma final evitará 111 muertes, 4,759 casos de días de trabajo perdidos, y

2,639 casos sin días de trabajo perdidos anualmente (Tabla 23). Estos estimados fueron elaborados sobre la base de la comprensividad de la norma al tratar con la gama de riesgos en los lugares de trabajo en la explotación maderera.

TABLA 23.--REDUCCIÓN EN MUERTES Y LESIONES POR CUMPLIMIENTO CON LA NORMA DE EXPLOTACIÓN MADERERA

	Muertes	Total de lesiones	Lesiones que conllevan días de trabajo perdidos	Lesiones que no conllevan días de trabajo perdidos
Casos de línea de referencia.....	158111	1,06e+08	67984759	37702639
Casos evitados por el cumplimiento con la norma.....				

Fuente: Departamento del Trabajo de los Estados Unidos, OSHA, Oficina de Análisis Reglamentario, 1994.

F. Determinación de factibilidad económica

El impacto económico proyectado de la norma final en la industria de explotación maderera es pequeño. El costo del cumplimiento total con la norma representa sólo el 0.1 por ciento del valor de los embarques para esta industria como un todo. Aunque estos costos de cumplimiento anuales representan una cantidad relativamente insignificante de los embarques totales, algunas firmas llevarán más costos que otras dependiendo de su cumplimiento presente con las distintas disposiciones de la norma.

El costo de cumplimiento anual por establecimiento de explotación maderera varía de cerca de \$38 en California, donde las firmas están en un nivel de cumplimiento alto con su propia norma de explotación maderera estatal, a un promedio de \$1,300 por establecimiento en el Sur, donde no existen normas de explotación maderera comprensivas. Estos costos anuales por establecimiento son insignificantes cuando se los ve en términos de otros costos en los que incurren los patronos de la explotación maderera. Se espera que los costos de cumplimiento con la regla final sean muy pequeños para tener un efecto significativo en el precio, el empleo, la producción o las tasas de ganancia.

Se espera que el impacto del cumplimiento con la regla final recaiga principalmente sobre los pequeños negocios, porque la gran mayoría de los establecimientos de explotación maderera emplean menos de 20 trabajadores. El registro muestra que la mayoría de los establecimientos de explotación

maderera grandes ya están en cumplimiento con muchas de las disposiciones de la regla final. Sin embargo, muchas firmas pequeñas están localizadas también en estados que tienen normas de explotación maderera comprensivas. Estas firmas están al presente en cumplimiento con estas normas y pueden funcionar mientras incurren en estos costos. Incluso si se asume que las firmas pequeñas llevarán todos los costos de cumplimiento con la regla final, el impacto económico es aun pequeño. OSHA estima que el costo promedio por firma pequeña es considerablemente menor del 0.5 por ciento del valor anual promedio de embarques por firma y será más que compensado por la probable disminución en los costos de indemnización de trabajadores resultantes de menos lesiones. Incluso los establecimientos pequeños que funcionan a menos del tiempo completo incurrirán en los costos de cumplimiento sin experimentar un desorden económico que pudiera amenazar la estructura competitiva de la industria o causar algún trastorno.

Sobre la base de estos estimados elaborados a partir de datos y evidencia del registro, OSHA ha concluido que el impacto económico de la norma no amenazaría la estabilidad o la rentabilidad de la industria de explotación maderera. Además, ni la Gross National Product (GNP), ni el nivel del comercio internacional, ni el precio de los géneros de consumo, ni el nivel del empleo se afectarían significativamente.

G. Certificación de Flexibilidad Reglamentaria

De acuerdo con la Ley de Flexibilidad Reglamentaria, el Secretario Auxiliar ha hecho una determinación preliminar del impacto de la regla sobre las entidades pequeñas. Como se discutiera arriba, los costos de cumplimiento estimados para las firmas pequeñas (esto es, las que emplean menos de 20 trabajadores) se estiman en menos del 0.5 por ciento del valor anual promedio de los embarques por firma y serán más que compensados por el probable descenso en los costos de indemnización de trabajadores resultantes de la reducción en los accidentes en la explotación maderera. Como en el caso de los costos de cumplimiento para todas las firmas cubiertas bajo la norma, los costos de cumplimiento para las firmas pequeñas serían muy pequeños comparados con el ingreso neto. Por lo tanto, OSHA no anticipa que la regla final tenga un impacto significativo sobre las firmas pequeñas.

H. Determinación de impacto ambiental

Las correcciones a la norma se han revisado de acuerdo con los requisitos de la National Environmental Policy Act (NEPA) de 1969 (42 U.S.C. 4321, y siguientes), los reglamentos del Council on Environmental Quality (CEQ)(40 CFR 1500), y los Procedimientos NEPA (29 CFR 11) del Departamento del Trabajo (DOL). Como resultado de esta revisión, OSHA ha determinado que la regla no tendrá impacto ambiental significativo.

Las disposiciones se concentran en el adiestramiento, las prácticas de trabajo, el equipo de protección personal, y los dispositivos de protección de equipo, para reducir las muertes y lesiones de los trabajadores. En general, estas disposiciones no tienen impacto sobre la calidad del aire, el agua, o el suelo, la vida vegetal o animal, el uso de la tierra u otros aspectos del ambiente. Las correcciones se consideran medidas excluidas bajo la Subparte B, sección 11.10 de los reglamentos NEPA del Departamento del Trabajo.

VII. Referencias

En este preámbulo a la norma de explotación maderera corregida, OSHA ha hecho referencia a los documentos públicos siguientes además de los materiales contenidos en el expediente para esta reglamentación:

1. Bureau of the Census, *1987 Census of Manufacturers, Industry Sedes, Logging Camps, Sawmills and Planing Mills*, US. Department of Commerce, February 1987.
2. Bureau of Labor Statistics, *Employment and Earnings*, 0.5. Department of Labor, June 18, 1993.
3. Bureau of Labor Statistics, *Employer Costs for Employee Compensation--March 1993*, US. Department of Labor, June 18, 1993.
4. Bureau of Labor Statistics, *Fatal Workplace Injuries in 1992; A Collection of Data and Analysis*, US. Department of Labor, April 1994.
5. Bureau of Labor Statistics, *Occupational Injuries and Illnesses in the United States by Industry, 1990*, **Bulletin** 2399, US. Department of Labor, April 1992.
6. Bureau of Labor Statistics, *Occupational Injuries and Illnesses in the United States by Industry, 1991*, Bulletin 2424, US. Department of Labor, May 1993.
7. Burgess, Joe, et al., *Timber Harvesting Equipment Costs* 1994.
8. Eastern Research Group, Inc. *An Economic Analysis for an OSHA Standard for Occupational Motor Vehicle Safety*. October 1989.
9. Forestry Suppliers, Inc., *Foresy, Engineering and Environmental Equipment Catalog*, Jackson, Mississippi, 1994.
10. US. Department of Commerce, *US. Industrial Outlook 1993*, Ganar 1993.

11. US. Forest Service, *An ,Anatysis of ihe Timber Situation in ihe United States: 1989-2040*, US. Department of Agriculture, December 1990.

VIII. Consideraciones estatutarias

A. Introducción

OSHA ha descrito los riesgos confrontados por los empleados que trabajan en la industria de explotación maderera y las medidas requeridas para proteger a los empleados afectados contra esos riesgos, en la Sección 1, *Trasfondo*, y la Sección III, *Sumario y Explicación de la Norma*, respectivamente, arriba en este preámbulo. La Agencia ha provisto la discusión siguiente del mandato estatutario para la actividad de reglamentación de OSHA, para explicar la base legal para su determinación de que la norma para operaciones de explotación maderera, según se ha promulgado, es razonablemente necesaria para proteger a los empleados afectados contra riesgos significativos de lesión y muerte.

La Sección 2 (b)(3) de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional autoriza al ASecretario del Trabajo a establecer normas de seguridad y salud ocupacional obligatorias, aplicables a los negocios que afectan el comercio interestatal@, y la sección 5 (a)(2) dispone que Acada patrono deberá cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional promulgadas conforme a esta Ley@ (énfasis añadido). La Sección 3(8) de la Ley OSH (29 U.S.C 652(8)) dispone que Ael término >norma de seguridad y salud ocupacional' significa una norma que requiere condiciones, o la adopción o el uso de una o más prácticas, medios, métodos, operaciones, o procesos, razonablemente necesarios o apropiados para proveer empleo y lugares de empleo seguros o salubres@.

En dos casos recientes, los tribunales revisores han expresado preocupación de que la interpretación de OSHA de estas disposiciones de la Ley OSH, particularmente de la sección 3(8) en lo que atañe a la reglamentación de seguridad, pudiera conducir a normas de seguridad excesivamente costosas o de protección insuficiente. En *International Union, UAW v. OSHA*, 938 F.2d 1310 (D.C. Cir. 1991), el Circuito del Distrito de Columbia repudió impugnaciones fundamentales a la norma de cierre y rotulación de OSHA y denegó una solicitud de que se suspendiera temporalmente la ejecución de la norma, pero expresó también preocupación por que la interpretación de OSHA de la Ley OSH pudiera conducir a normas de seguridad que sean muy costosas y sólo de protección mínima. En *National Grain & Feed Ass>n y, OSHA*, 866 F.2d 717 (Sth Cir. 1989), el Quinto Circuito concluyó que el Congreso dio a OSHA albedrío considerable en la estructuración de los costos y beneficios de las normas de seguridad pero, preocupado por que la norma de polvo de granos pudiera ser de insuficiente protección, ordenó a OSHA considerar añadir una disposición que pudiera reducir más el riesgo significativo de incendio y explosión.

Las reglamentaciones de OSHA implican un grado significativo de pericia y albedrío en elaboración de políticas por parte de la agencia a los cuales los tribunales revisores deben deferir. (Ver por ejemplo, *Building & Constr. Trades Dep>t, AFL-CIO y. Brock*, 838 F.2d 1258, 1266 (D.C. Cir.

1988); *Industrial Union Dep>t, AFL-CIO V. American Petroleum Inst.*, 448 US. 607, 655 n. 62 (1980).) Al mismo tiempo, la pericia técnica y la autoridad en elaboración de políticas de la agencia deben ejercerse dentro de parámetros discernibles. Las decisiones en la norma de cierre y rotulación y la norma de manejo de granos requirieron a OSHA más clarificación en cuanto a la opinión de la agencia sobre el alcance de estos parámetros. A la luz de esas decisiones, OSHA cree que sería útil incluir en el preámbulo a esta norma de seguridad una declaración de su opinión acerca de los límites de su autoridad reglamentaria en seguridad y para explicar por qué confía en que sus opiniones interpretativas han evitado en el pasado los extremos reglamentarios y continúan haciéndolo en esta regla.

Expresado en forma breve, la Ley OSH requiere que, antes de promulgar cualquier norma de seguridad laboral, OSHA demuestre, sobre la base de evidencia sustancial del registro como un todo, que: (1) La norma propuesta reducirá considerablemente un riesgo significativo o un daño considerable; (2) el cumplimiento es tecnológicamente factible en el sentido de que las medidas de protección requeridas existen ya, se pueden traer a la existencia con tecnología disponible, o se pueden crear con tecnología que se puede desarrollar en forma razonable; (3) el cumplimiento es económicamente factible en el sentido de que la industria puede absorber o pasar los costos sin mayores dislocaciones ni amenaza de inestabilidad; y (4) la norma es costo-efectiva en que emplea las medidas de protección menos costosas, capaces de reducir o eliminar el riesgo significativo. Además, las normas de seguridad propuestas deben ser compatibles con la medida anterior de la agencia, deben responder a comentarios significativos del registro y, en la medida permitida por el estatuto, deben ser compatibles con Ordenes Ejecutivas aplicables. Estos elementos limitan el albedrío reglamentario de OSHA para la reglamentación de seguridad y proveen un marco para la toma de decisiones para la elaboración de una regla dentro de sus parámetros.

B. El congreso concluyó que los reglamentos de OSHA son necesarios para proteger a los trabajadores contra los riesgos laborales y que se debe requerir a los patronos reducir o eliminar las amenazas significativas a la seguridad y la salud en los lugares de trabajo

En la sección 2(a) de la Ley OSH (29 U.S.C. 651(a)), el Congreso anunció su determinación de que se eliminara las lesiones y enfermedades laborales tanto como fuese posible: AEl Congreso halla que las lesiones y enfermedades laborales que surgen de situaciones de trabajo imponen una carga considerable sobre el comercio interestatal, y son un impedimento para el mismo, en términos de pérdidas en la producción, pérdidas de salarios, gastos médicos, y pagos de indemnización por incapacidad. Por lo tanto, el Congreso declaró que Aes su propósito y política *** asegurar tanto como sea posible condiciones de trabajo *** seguras a cada hombre y mujer trabajador del País [29 U.S.C. 651(b)]’.

A ese fin, el Congreso ordenó al Secretario del trabajo adoptar normas federales y de consenso existentes durante los dos años primeros después de la Ley OSH entrar en vigor y, en caso de conflicto entre cualesquiera de estas normas, Apromulgar la norma que asegure la mayor protección

de la seguridad o la salud de los empleados afectados [29 U.S.C. 655(a)]@. El Congreso ordenó también al Secretario establecer normas de seguridad laboral obligatorias [29 U.S.C. 651(b)(3)], sobre la base de un registro de reglamentación y de evidencia sustancial [29 U.S.C. 655(b)(2)], que sean Arazonablemente necesarias o apropiadas para proveer empleo y lugares de empleo * * * seguros@. Cuando promulgue normas de seguridad o salud permanentes que difieran de las normas de consenso nacional existentes, el Secretario deberá explicar Apor qué la regla según se ha adoptado ejecutará los propósitos de esta Ley mejor que la norma de consenso nacional [29 U.S.C. 655(b)(8)]@. En forma correspondiente, todo patrono debe cumplir con las normas de OSHA y, además, Aproveer a cada uno de sus empleados empleo y un lugar de empleo libres de riesgos reconocidos que causen o puedan causar muerte o daño físico grave a sus empleados [29 U.S.C. 654(a)]@.

AEI Congreso entendió que la Ley crearía costos considerables para los patronos, y con todo se propuso imponer estos costos cuando fuese necesario para crear un ambiente de trabajo seguro y saludable. El Congreso consideró los costos de la salud y la seguridad como un costo de hacer negocios. * * * De hecho, el Congreso pensó que los *costos financieros* de los problemas de seguridad y salud en el lugar de trabajo eran tan grandes o más grandes que los costos financieros de eliminar estos problemas [*American Textile Mfrs. Inst. Inc. y. Donovan*, 452 U.S.490, 519-522 (1981) (*ATMF*); se dio énfasis en el original]@. AEI objetivo fundamental de la Ley [es] prevenir muertes y lesiones graves laborales [*Whirlpool Corp. y. Marshall*, 445 U.S. 1, 11(1980)]@. ASabemos que los costos se pondrían en los géneros de consumo, pero ese es el precio que debemos pagar por los 80 millones de trabajadores de los Estados Unidos [5. Rep. Núm. 91-1282, 91st Cong., 2d Sess. (1970); H.R. Rep. Núm. 91-1291, 91st Cong., 2d Sess. (1970), reimpresso en Senate Committee on Labor and Public Welfare, Legislative History of the Occupational Safety and Health Act of 1970, (Committee Print 1971) (ALeg. Hist.@) en 444 (Senator Yarborough)]@.

APor supuesto, costará un poco más por artículo producir una lavadora. Los que usamos lavadoras pagaremos por el aumento en el costo, pero vale la pena para detener la terrible tasa de muertes y lesiones en este país (*Id.* en 324; ver también 510-511, 517]@.

La vitalidad de la economía de la Nación se fortalecerá por la mayor productividad verificada a través de vidas salvadas y años de labor útil.

Cuando un hombre se lesiona o se incapacita por un accidente o una enfermedad industrial, son él y su familia quienes sufren la pérdida más inmediata y personal. Sin embargo, esa trágica pérdida nos afecta también. Como resultado de los accidentes y enfermedades laborales, más de \$1,5 billones en salarios se pierden cada año [dólares en su valor en 1970], y la pérdida anual para el producto bruto nacional se estima en más de \$8 billones. Los vastos recursos que pudieran estar disponibles para uso productivo se reducen gradualmente para pagar indemnización y gastos médicos a los trabajadores.

* * *

Sólo mediante un enfoque comprensivo podemos esperar efectuar una reducción significativa en estas cifras de muerte y desgracia en el trabajo [*Id.* en 5 18-19 (Senador Cranston)]

El Congreso consideró la ejecución uniforme como crucial porque reduciría o eliminaría la desventaja que un patrono concienzudo pudiera experimentar cuando existe competencia inter-industrial o intra-industrial. Más aún, Amuchos patronos --particularmente los pequeños-- no pueden sencillamente hacer la inversión necesaria en la seguridad y salud, y sobrevivir competitivamente, a menos que se vean todos forzados a hacerlo [Leg. Hist. en 144, 854, 1188, 1201]@.

Así, el texto estatutario y el historial legislativo hacen claro que el Congreso determinó concluyentemente que el reglamento de OSHA es necesario para proteger a los trabajadores contra riesgos laborales y que se debe requerir a los patronos reducir o eliminar las amenazas significativa a la salud y la seguridad en el lugar de trabajo.

C. Según la interpretación de los Tribunales y de OSHA, la Ley OSH establece un umbral y un límite máximo para la reglamentación de seguridad que provee parámetros claros y razonables para la acción de la Agencia

OSHA ha seguido por mucho tiempo la enseñanza que requiere la sección 3(8) de la Ley OSH de que, antes de promulgar *Acualquier* norma de salud o seguridad permanente, [debe] hacer un hallazgo de umbral de que un lugar de empleo es inseguro --en el sentido de que haya presencia de riesgos significativos y de que puedan eliminarse o reducirse por un cambio en las prácticas [*Industrial Union Dep>t, AFL-CIO y. American Petroleum Inst.*, 448 U.S. 607, 642 (1980) (pluralidad) (*Benceno*); se hizo énfasis en el original]@. Cuando OSHA promulga normas que difieren de las normas de consenso nacional existentes, como sucede frecuentemente en la reglamentación de seguridad, debe explicar Apor qué la regla según se ha adoptado ejecutará los propósitos de esta Ley mejor que la norma de consenso nacional [29 U.S.C. 655(b)(8)]@. Así, las normas de consenso nacional y las normas federales existentes que el Congreso ordenó a OSHA adoptar sumariamente en el plazo de dos años a partir del comienzo de la Ley OSH, proveen puntos de referencia en cuanto a lo menos que debe lograr una norma de OSHA (29 U.S.C. 655(a)). Como resultado, a OSHA se le impide regular riesgos de seguridad insignificantes o emitir normas de seguridad que no reducen por lo menos el riesgo en forma significativa.

La Ley OSH Imita también el albedrío de OSHA para emitir reglas excesivamente onerosas, como la agencia ha reconocido también por mucho tiempo que *Acualquier* norma que no sea económica o tecnológicamente factible con más razón no sería >razonablemente necesaria o apropiada' bajo la Ley. Ver *Industrial Union Dep=t y. Hodgson* [499 F .2d 467, 478 (D.C.Cir. 1974)] (>El Congreso no parece haber tenido la intención de proteger a los empleados poniendo a sus patronos fuera de los negocios' .) [*American Textile Mfrs. Inst. Inc.*, 452 U.S. en 513 n. 31 (una norma es económicamente factible incluso si presagia >desastre para algunas firmas marginales', pero no es económicamente factible si >amenaza con el trastorno masivo de la industria o pone en peligro la existencia de' la

misma)]@.

Al expresar la prueba en términos de Amenaza@ y Peligro@ el Tribunal Superior hizo claro en ATMI que la no-factibilidad económica comienza faltando poco para la bancarrota de la industria en general. OSHA misma ha colocado la línea considerablemente por debajo de este nivel. (ver por ejemplo, ATMI, 452 US. en 527 n. 50; 43 FR 27,360 (23 de junio de 1978). El PEL de 200 $\Phi\text{g}/\text{m}^3$ propuesto para el polvo de algodón no presentó serias posibilidades de bancarrota en la industria en general, pero el impacto en el sector textil sería duro, y posiblemente requeriría la reconstrucción del 90 por ciento de todas las salas de tejeduría. OSHA concluyó que el nivel de 200 $\Phi\text{g}/\text{m}^3$ no era factible para la tejeduría y que 750 $\Phi\text{g}/\text{m}^3$ era todo lo que se podía requerir razonablemente). Ver también 54 FR 29, 245-246 (11 de julio de 1989); American Iron & Steel Institute, 939 F.2d en 1003. OSHA presentó el nivel de control de ingeniería para el plomo en las fundiciones no-ferrosas pequeñas para evitar la posibilidad de la bancarrota para cerca de la mitad de las fundiciones pequeñas aunque la industria en conjunto pudiera haber sobrevivido la pérdida de las firmas pequeñas. Aunque los reglamentos de polvo de algodón y de plomo implicaron normas de salud, el límite máximo para la factibilidad económica establecido en estas se aplica igualmente a las normas de seguridad. De hecho, por ser la factibilidad un elemento necesario de una norma razonablemente necesaria o apropiada@, este término de límite máximo es el mismo para la reglamentación de salud y de seguridad ya que proviene de la sección 3(8), que rige todas las normas permanentes de OSHA.

Todas las normas de OSHA deben ser también costo-efectivas en el sentido de que las medidas de protección que se requiere deben ser por lo menos las medidas menos costosas capaces de lograr el fin deseado (ATMI, en 514 n. 32; *Building and Constr. Trades Dep't, AFL -CÍO y. Brock*, 838 F.2d 1258, 1269 (D.C. Cir. 1988)). OSHA da una consideración adicional al impacto financiero al establecer el periodo de tiempo que se debe permitir para el cumplimiento, permitiendo tanto como diez años para el cumplimiento en fases. (Ver *United Steel Workers of Am. y. Marshall*, 647 F.2d 1189, 1278 (D.C. Cir. 1980), *cert. denied*, 453 US. 913 (1981).) Además, la política de ejecución de OSHA toma en consideración las dificultades financieras en forma individual. El Manual de Operaciones de Campo de OSHA dispone que, sobre la base de la situación económica de un patrono, OSHA puede extender el periodo en el cual se debe corregir una violación después de la emisión de una citación (CPL. 2.45B, Capítulo III, párrafo E6d(3)(a), 31 de diciembre de 1990).

Para llegar a los hallazgos y las conclusiones necesarias de que una norma de seguridad reduce sustancialmente un riesgo de daño significativo, de que es tanto tecnológica como económicamente factible, y que es costo-efectiva, OSHA debe llevar a cabo una reglamentación de acuerdo con los requisitos de la sección 6 de la Ley OSH. El procedimiento reglamentario le permite determinar la naturaleza cualitativa y, si es posible, la naturaleza cuantitativa del riesgo con y sin reglamento, la factibilidad tecnológica del cumplimiento, la disponibilidad de capital para la industria y la medida en que ese capital se requiere para otros propósitos, el historial de ganancia de la industria, la capacidad de la industria para absorber los costos o pasarlos al consumidor, el impacto de costos mayores a demanda, y el impacto en la competencia con sustitutos e importaciones. (Ver ATMI en

2501-2503; *American Iron & Steel Institute* en general.) La sección 6(f) de la Ley OSH dispone además que, si se impugna la validez de una norma, OSHA debe apoyar sus conclusiones con Aevidencia sustancial en el registro considerado en conjunto@, con una norma para la cual los tribunales hayan determinado que requiere una inspección bastante minuciosa de la acción de la agencia y con la explicación de esa acción. (ver *Steelworkers*, 647 F .2d en 1206-1207).

Los poderes de OSHA están circunscritos además por la Comisión Revisora de Seguridad y Salud Ocupacional, que provee un foro neutral para la impugnaciones de citaciones de patronos emitidas por OSHA por el no-cumplimiento con normas de seguridad y salud (29 U.S.C 659-551; señalado como una restricción adicional en *Benceno* en 652 n. 59). OSHA debe responder también racionalmente a las similitudes y diferencias entre las industrias o los sectores de la industria. (Ver *Building and Constr. Trades Dep >t, AFLO-CIO y. Brock*, 838 F .2d 1258, 1272-73 (D.C. Cir. 1988).)

La reglamentación de seguridad de OSHA se restringe así, primero por la necesidad de demostrar que la norma reducirá sustancialmente un riesgo significativo de daño material, y luego por el requisito de que el cumplimiento se pueda realizar tecnológicamente y que no sea tan costoso como para amenazar con la inestabilidad o el trastorno económico de la industria. Dentro de estos parámetros, restricciones adicionales como la necesidad de hallar medidas costo-efectivas y de responder racionalmente a todo comentario significativo militan contra los extremos reglamentarios.

D. La norma de operaciones de explotación maderera cumple con los criterios estatutarios descritos arriba y no está sujeta a las restricciones adicionales aplicables a las normas de la sección 6(14)(5)

Con frecuencia se hace referencia a las normas que regulan los riesgos que son con frecuencia indetectables porque son sutiles o se desarrollan lentamente o después de largos periodos de latencia, como normas de A salud@. Las normas que regulan riesgos, como explosiones o electrocución, que causan daño físico notable de inmediato, se llaman normas de >seguridad. (Ver *National Grain & Feed Ass'n y. OSHA (NGFA II)*, 866 F .2d 717, 731, 733 (5th Cir. 1989). Como se señalara arriba, la sección 3(8) dispone que *todas* las normas de OSHA deben ser razonablemente necesarias o apropiadas@. Además, la sección 6(b)(5) requiere que OSHA establezca normas de salud que limiten el riesgo significativo A en la medida que sea posible@. OSHA ha determinado que la norma de PPE corregida es una norma de seguridad, porque la norma de PPE corregida trata riesgos, tales como el metal fundido, objetos que caen y electricidad, que son inmediatamente peligrosos para la vida o la salud, y no los riesgos de largo alcance, menos obvios, sujetos a la sección 6(b)(5).

La Ley OSH y su historial legislativo indican claramente que el Congreso se proponía que OSHA distinguiera entre normas de seguridad y normas de salud. Por ejemplo, en la sección 2(b)(6) de la Ley OSH, el Congreso declaró que la meta de asegurar condiciones de trabajo seguras y salubres y de preservar los recursos humanos se lograría, en parte:

*** explorando medios de descubrir enfermedades latentes, estableciendo conexiones causales entre las enfermedades y el trabajo en condiciones ambientales, y llevar a cabo otras investigaciones relativas a problemas de salud, en reconocimiento del hecho de que las normas de salud ocupacional presentan problemas a menudo diferentes de los implicados en la seguridad ocupacional.

El historial legislativo hace esta distinción aún más clara:

El Secretario debería tomar en consideración que cualquiera que trabaje en agentes tóxicos y agentes físicos que pudieran ser dañinos puede estar sujeto a esas condiciones por el resto de su vida de trabajo, de modo que podemos tener algo que pudiera no ser tóxico ahora, si la persona trabaja en esto durante un tiempo corto, pero si trabaja en esto por el resto de su vida podría ser muy peligroso; y queremos asegurarnos de que estas cosas se toman en consideración al establecer normas. [*Leg. Misten* 502-503 (Sen. Dominick), citado en *Benceno* en 648-49]

Además, el representante Daniels distinguió entre Asesinos silenciosos e insidiosos' tales como emanaciones, bases, ácidos y sustancias químicas tóxicas@ y Alesión física violenta que causa daño físico visible de inmediato@ (*Leg. Hist.* en 1003), y el representante Udall contrastó los riesgos insidiosos como los carcinógenos con Ala cuestión más visible y bien conocida de los accidentes industriales y las lesiones en el trabajo@ (*Leg. Hist.* en 1004). (Ver también, por ejemplo, 5. Rep. Núm. 1282, 91st Cong., 2d Sess 2-3 (1970), U.S. Code Cong. & Admin. News 1970, Pp. 5177, 5179, reimpresso en *Leg. Hist.* en 142-43, que discute el estudio de 1967 del Cirujano General que halló que el 65 por ciento de los empleados de plantas industriales Aestaban expuesto potencialmente a agentes físicos dañinos, tales como ruido o vibración severos, o a materiales tóxicos@; *Leg. Hist.* en 412; *id.* en 446; *id.* en 516; *id.* en 845; International Union, UAW en 1315.)

Al revisar la actividad de reglamentación de OSHA, el Tribunal Supremo ha sostenido que la sección 6(b)(5) requiere que OSHA establezca Ala norma de mayor protección compatible con la factibilidad@ (*Benceno* en 643 n. 48). Como observara el juez Stevens:

La razón por la que el Congreso redactó una sección especial para estas sustancias *** fue porque el Congreso reconoció que había problemas especiales en la regulación de riesgos de salud en oposición a los riesgos de seguridad. En el último caso, los riesgos son generalmente inmediatos y obvios, mientras que en el primero, los riesgos pueden no ser evidentes hasta que un trabajador ha estado expuesto durante periodos de tiempo largos a sustancias particulares. [*Benceno*, en 649 n. 54.]

Las impugnaciones a la norma de polvo de granos y la norma de cierre y rotulación incluyeron aseveraciones de que el polvo de granos en cantidades explosivas y las liberaciones de energía descontrolada que pudieran exponer a los empleados a riesgos de magulladuras, cortaduras, quemaduras o explosión, eran agentes físicos dañinos de modo que se requería a OSHA aplicar los criterios de la sección 6(b)(5) al determinar cómo proteger a los empleados contra esos riesgos. Los tribunales revisores han rechazado uniformemente esas aseveraciones. Por ejemplo, el Tribunal en *International Union, UAW y. OSHA*, 938 F .2d 1310 (D.C. Cir. 1991) rechazó la opinión de que la

sección 6(b)(5) proveía los criterios estatutarios para la regulación de energía descontrolada, sosteniendo que una Alectura como esta eliminaría una distinción que hizo el Congreso entre riesgos de >salud' y de >seguridad'. El Tribunal observó también que el lenguaje de la Ley OSH y el historial legislativo apoyaron la actitud de OSHA (*International Union, UAW* en 1314). Además, el Tribunal declaró: ADamos un peso considerable a una construcción de la agencia de un esquema estatutario que se le ha encargado administrar, rechazándolo sólo si es irrazonable@ (*International Union, UAW* en 1313, citando a *Chevron U.S.A., Inc. y. NRDC*, 467 U.S. 837, 843 (1984)).

El Tribunal que revisó la norma de polvo de granos sometió también a la opinión razonable de OSHA el que la Agencia no estaba sujeta a la orden de factibilidad de la sección 6(b)(5) en la regulación de cantidades explosivas de polvo de granos (*National Grain & Feed Association y OSHA* (NGFA II), 866 F .2d 717, 733 (5th Cir. 1989)). Por lo tanto, este aplicó los criterios de la sección 3(8), y requirió a la Agencia establecer que la norma es Arazonablemente necesario o apropiado@ proteger la seguridad de los empleados.

Como se explicara en la Sección III, Base para la Acción de la Agencia, y la Sección V, Sumario y Explicación de la Norma, y la Sección VI, Sumario del Análisis de Impacto Reglamentario Final y el Análisis de Flexibilidad Reglamentaria, de este preámbulo, OSHA ha determinado que las operaciones de explotación maderera plantean riesgos significativos a los empleados (158 muertes, 6,798 lesiones que implicaron días de trabajo perdidos, y 3,770 lesiones que no implicaron días de trabajo perdidos, cada año). La Agencia estima que el cumplimiento con la norma de operaciones de explotación maderera costará \$12.8 millones anualmente y reducirá el riesgo de los riesgos encontrados durante las operaciones de explotación maderera (esto es, 111 muertes, 4,759 lesiones que implican días de trabajo perdidos, y 2,639 lesiones que no implican días de trabajo perdidos). Esto constituye una reducción considerable del riesgo significativo de daño material a los 72,100 empleados afectados de la industria de explotación maderera. La Agencia cree que el cumplimiento es tecnológicamente factible porque el registro de la reglamentación indica que las medidas de control de riesgo requeridas por la norma ya se han implantado, hasta cierta medida, para todas las operaciones de explotación maderera cubiertas por la norma. Además, OSHA cree que el cumplimiento es económicamente factible porque, según lo documentó el Análisis de Impacto Reglamentario, todos los sectores regulados pueden absorber o pasar fácilmente los costos de cumplimiento, y los beneficios económicos excederán los costos de cumplimiento.

Según se detalló en la Sección V, Sumario y Explicación de la Norma, y en la Sección VI, Sumario del Análisis de Impacto Reglamentario Final y del Análisis de Flexibilidad Reglamentaria, los costos, beneficios y requisitos de cumplimiento de la norma son razonables y compatibles con los de otras normas de seguridad de OSHA, tales como la de PPE (\$52.4 millones de costo de cumplimiento anual y evitará 4 muertes y 102,000 lesiones anualmente) y la de Manejo de Granos (\$5.9 a 33.4 millones de costo de cumplimiento anuales y evitará 18 muertes y 394 lesiones anualmente) (*Cf.*, 59 FR 16359, 6 de abril de 1994).

OSHA determinó el riesgo de los empleados evaluando la exposición a riesgos en la industria de explotación maderera. La Determinación de Flexibilidad Reglamentaria, Sección VI arriba, presenta el estimado de OSHA de los costos y beneficios de la norma de explotación maderera corregida.

OSHA ha considerado y respondido a todos los comentarios relativos a la norma de explotación maderera propuesta en sus méritos en la Sección IV, Asuntos Principales, y la Sección V, Sumario y Explicación de la Norma, antes en este preámbulo. En particular, OSHA evaluó todos los cambios sugeridos a la regla propuesta en términos de su impacto en la seguridad del trabajador, su factibilidad, su efectividad de costo, y su conformidad con la Ley OSH.

IX. Registro de datos

Esta regla final no contienen requisitos algunos de registro de datos.

X. Federalismo

Esta norma se ha revisado de acuerdo con la Orden Ejecutiva 12612, 52 FR 41685 (30 de octubre de 1987), en cuanto a Federalismo. Esta Orden requiere que las agencias, en la medida que sea posible, se abstengan de limitar las opciones de política estatales, consulten con los estados antes de tomar medidas algunas que restrinjan las opciones de política estatal, y tomen esas medidas sólo cuando haya una autoridad constitucional clara y la presencia de un problema de alcance nacional. La Orden dispone el derecho de prioridad de la ley estatal sólo si hay un propósito claro del Congreso de que la agencia lo haga. Cualquier derecho de prioridad de este tipo debe limitarse en la medida que sea posible.

La Sección 18 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (Ley OSH), expresa el claro propósito del Congreso de dar derecho de prioridad a las leyes estatales relativas a asuntos con respecto a los cuales OSHA Federal ha promulgado normas de seguridad y salud ocupacional. Bajo la Ley OSH, un estado puede evitar el derecho de prioridad sólo si somete, y obtiene la aprobación Federal de un plan para la elaboración de estas normas y su ejecución. Las normas de seguridad y salud ocupacional elaboradas por estos planes estatales deben ser, entre otras cosas, por lo menos tan efectivas en la provisión de empleo y lugares de empleo seguros y saludables como las normas federales.

La norma de explotación maderera se redactó de tal manera que los taladores en cada estado estuvieran protegidos por normas generales con orientación hacia la ejecución. En la medida que haya particularidades estatales o regionales causadas por los tipos de maderos que se va a explotar, el terreno, el clima u otros factores, los estados con planes de seguridad y salud ocupacionales aprobados bajo la Sección 18 de la Ley OSH podrían elaborar sus propias normas estatales para lidiar con cualesquier problemas especiales. Más aún, la naturaleza de ejecución de esta norma propuesta, de sí misma y por sí misma, permite flexibilidad de los estados y los taladores en la

provisión de tanta seguridad como les sea posible usando métodos variantes en conformidad con las condiciones de cada estado.

En resumen, hay un evidente problema nacional relacionado con la seguridad y salud ocupacional en la industria de explotación maderera. Aunque los estados individuales, si actuaran todos, podrían lidiar colectivamente con los problemas de seguridad implicados, la mayoría no ha elegido hacerlo en los veinticuatro años desde la promulgación de la Ley OSH. Esos estados que han elegido participar bajo la Sección 18 de la Ley OSH no tendrían derecho de prioridad por esta norma y podrían lidiar con condiciones locales especiales dentro del marco previsto por esta norma con orientación hacia la ejecución a la vez que aseguran que sus normas son por lo menos tan efectivas como la norma federal. Se invita a los estados a comentar acerca de esta propuesta y se considerarán en su totalidad antes de la promulgación de una regla final.

XI. Normas de planes estatales

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

Lista de temas

29 CFR Parte 1910

Sierra de cadena, Silvicultura, Cosecha, Incorporación por referencia, Explotación maderera, Seguridad y salud ocupacional, Madera de pulpa, Seguridad, Adiestramiento.

29 CFR Parte 1928

Agricultura, Mano de obra de inmigrantes, Seguridad y salud ocupacional.

XII. Autoridad y firma

Este documento fue preparado bajo la dirección de Joseph A. Dear, Assistant Secretary of Labor for Occupational Safety and Health, US. Department of Labor, 200 Constitution Avenue NW., Washington, DC 20210.

De acuerdo con esto, conforme a las secciones 4, 6 y 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657), la Orden Núm. 1-90 del Secretario del Trabajo (55 FR 9033), y el 29 CFR parte 1911, se enmienda el 29 CFR partes 1910 y 1928 como se establece abajo:

Firmado en Washington, DC, a los 4 días de octubre de 1994.

Joseph A. Dear,
Secretario Auxiliar del Trabajo