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

Identificación De Normas De Seguridad y Salud De La Industria General (29 CFR Parte 1910), Aplicables Al Trabajo De Construcción

Federal Register, Vol. 44, No. 29, Friday, February 9, 1979/Rules and Regulations
Registro Federal, Vol. 44, Núm. 29, 9 de febrero de 1979/Reglas y Reglamentos

Título 29 - Trabajo

Capítulo XVII - Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo

Partes 1910 y 1926 - Normas de seguridad y salud ocupacional

Identificación De Normas De Seguridad y Salud De La Industria General (29 CFR Parte 1910), Aplicables Al Trabajo De Construcción

Agencia: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

Acción: Notificación de política de ejecución y republicación de normas.

Sumario: Para promover una mejor comprensión y alerta de la política de ejecución de OSHA concerniente a los riesgos de construcción, la Agencia está reimprimiendo en el "Federal Register" el texto completo de 29 CFR Parte 1926 (Reglamentos de seguridad y salud para construcción), junto con ciertas Normas de seguridad y salud de la industria general (20 CFR Parte 1910), que han sido identificadas como también aplicables al trabajo de construcción.

Por algún tiempo, elementos del sector gerencial y laboral dentro de la industria de la construcción han pedido a la Agencia que desarrolle una sola serie de reglamentos de OSHA para el uso exclusivo de la industria. En respuesta a las preocupaciones de las partes afectadas y la necesidad de una política de ejecución uniforme dentro de la Agencia, OSHA preparó este documento con el asesoramiento del Advisory Committee on Construction Safety and Health.

Para más información comuníquese con: Donald A. Shay, Office of Compliance Programming, U.S. Department of Labor, OSHA 200 Constitution Avenue NW., Room N3609, Washington, D.C. 20210, teléfono: 202-523-8041.

Información suplementaria: Esta identificación de las normas de la industria general aplicables a la construcción representa el primer paso en el programa de largo alcance de la Agencia para modificar el 29 CFR Parte 1926 como una sola serie comprehensiva de reglamentos de OSHA para usarse en sitios de construcción. Este documento no debe interpretarse como que representa una recodificación permanente ya que la recodificación permanente o la llamada "verticalización" será alcanzada en conjunción con las revisiones comprehensivas continuadas de las varias subpartes de de la parte 1926.

Para facilitar la ejecución uniforme, OSHA ha emitido Program Directive No. 200-88, Identification of General Industry Safety and Health Standards (29 CFR Parte 1910) Applicable to Construction Work, señalando la política de la Agencia a su personal de campo. Esta directriz de programa estará disponible al público y puede ser obtenida de cualquier oficina regional o de área de OSHA o escribiendo directamente a Office of Field Coordination, Occupational Safety and Health Administration, 3d and Constitution Avenue, Washington, D.C. 20210.

Aunque se ha hecho todo esfuerzo para identificar esas normas de la parte 1910 (Industria General), que tengan mayor probabilidad de ser aplicables al trabajo de construcción, ha de reconocerse que hay muchas otras que, bajo ciertas circunstancias, también pueden ser aplicables. Se ha establecido un procedimiento especial por la oficina nacional para revisar tales situaciones, de ocurrir.

Si la experiencia de ejecución indica que otras normas de la parte 1910 son aplicables a la construcción pero no han sido previamente identificadas, la lista de tales normas será modificada de conformidad.

Por lo tanto, en el interés público, OSHA está publicando lo siguiente:

Parte 1926/1910 Normas de construcción. Un índice y texto de normas de seguridad y salud de la industria general (29 CFR Parte 1910), identificados como aplicables al trabajo de construcción colocado con el texto de las disposiciones relevantes del 29 CFR Parte 1926 (Reglamentos de seguridad y salud para construcción); esto incluye todas las normas de salud de la subparte Z de la parte 1910, excepto los límites de exposición contenidos en las Tablas Z-1, Z-2 y Z-3 del 29 CFR 1910.1000.

Suplemento I. Texto de otras normas de OSHA incorporadas por referencia en aquellas normas de la parte 1910 identificadas como aplicables al trabajo de construcción

Suplemento II. Una tabla de "Valores de límites de umbral para contaminantes aerosuspendidos para 1970" referenciado en 29 CFR 1926.55(a) con cambios administrativos en notas al calce y modificaciones para reflejar los cambios subsiguientes a los reglamentos de OSHA (normas de salud), emitidas conforme a la sección 6(b) de la Ley.

Suplemento III Una lista de las normas (otras agencias federales, ANSI, NEC, NFPA, etc.), incorporadas por referencia en la parte 1926 y otras fuentes de normas referenciadas en las normas de OSHA aplicables a la construcción.

Firmado este 17mo día de octubre de 1978 en Washington, D.C.

Eula Bingham,
Secretaria Auxiliar del Trabajo

Parte 1926 - Reglamentos de seguridad y salud para construcción[1]
Subparte A - General

1926.1 Propósito y alcance
1926.2 Variaciones para normas de seguridad y salud
1926.3 Inspecciones-derecho a entrada
1926.4 Reglas de práctica para adjudicaciones administrativas para ejecución de normas de seguridad y salud

[1] Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

Subparte B - Interpretación general[1]

1926.10 Alcance de la subparte
1926.11 Cubierta bajo la sección 103 de la ley distinguida
1926.12 Plan de reorganización num. 14 de 1950
1926.13 Interpretaciones de términos estatutarios
1926.14 Contratos federales para tipos de ejecución mixtos
1926.15 Relación con la Ley de contratos de servicio; Ley Walsh-Healy de contratos públicos
1926.16 Reglas de construcción
1910.11 Alcance y propósito
1910.12 Trabajo de construcción
1910.16 Operaciones portuarias
1910.19 Disposiciones especiales para contaminantes de aire

Subparte C - Disposiciones de seguridad y salud general[2]

1926.20 Disposiciones de seguridad y salud general
1926.22 Registro e informe de lesiones [Reservado]
1926.23 Primeros auxilios y atención médica
1926.24 Protección y prevención de incendios
1926.25 Orden y limpieza
1926.26 Iluminación
1926.27 Saneamiento
1926.28 Equipo de protección personal

1910.132 Requisitos generales (equipo de protección personal)
1910.136 Protección ocupacional de los pies

1926.29 Certificaciones aceptables
1926.30 Construcción y reparación de barcos.
1926.31 Incorporación por referencia.
1926.32 Definiciones

Subparte D - Controles ocupacionales ambientales y de salud[1]

1926.50 Servicios médicos y primeros auxilios
1926.51 Saneamiento
1910.141 Saneamiento
1910.151 Servicios médicos y primeros auxilios

1926.52 Exposición ocupacional a ruido
1926.53 Radiación ionizante
1926.54 Radiación no ionizante

---

[1] Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.
[2] Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

1926.55 Gases, vapores, emanaciones, polvos y nieblas
1910.161 Sistemas de extintores de bióxido de carbono
1926.56 Iluminación
1926.57 Ventilación

Subparte E - Equipo de protección personal y equipo salvavidas[1]

1926.100 Protección para la cabeza
1926.101 Protección auditiva
1926.102 Protección de los ojos y cara
1926.103 Protección respiratoria
1910.94 Ventilación
1910.134 Protección respiratoria
1926.104 Cinturones de seguridad, líneas salvavidas y cabos
1926.105 Redes de seguridad
1926.107 Definiciones aplicables a esta subparte

Subparte F - Protección y prevención de incendios[1]

1926.150 Protección contra incendios
1926.151 Prevención de incendios
1926.152 Líquidos combustibles e inflamables
1910.106 Líquidos combustibles e inflamables
1926.153 Gas petróleo licuado (LP-Gas)
1910.110 Almacenado y manejo de gases de petróleo licuado
1926.154 Dispositivos calentadores temporeros
1926.155 Definiciones aplicables a esta subparte

Subparte G - Letreros, señales y barricadas

1926.200 Letreros y marbetes de prevención de accidentes
1926.201 Señales
1926.202 Barricadas
1926.203 Definiciones aplicables a esta subparte

Subparte H - Manejo, almacenado, uso y disposición de materiales.[1]

1926.250 Requisitos generales para almacenado
1910.30 Otras superficies de trabajo
1910.176 Manejo de materiales-general
1926.252 Disposición de materiales de desperdicio

Subparte I - Herramientas-de mano y automáticas[1]

1926.300 Requisitos generales
1910.212 Requisitos generales para todas las máquinas
1926.301 Herramientas de mano

1926.302 Herramientas de mano automáticas
1910.244 Otras herramientas y equipo portátiles (boquillas de limpieza de chorreo abrasivo)
1926.303 Ruedas y herramientas abrasivas
1926.304 Herramientas de ebanistería
1926.305 Gatos-palanca y llave, tornillo e hidráulicos
1910.244 Otras herramientas y equipo portátiles (gatos)

Subparte J - Soldadura y corte

1926.350 Soldadura y corte de gas
1926.351 Soldadura y corte de arco
1926.352 Prevención de incendios
1926.353 Ventilación y protección en soldadura, corte y calentamiento
1926.354 Soldadura, corte y calentamiento a manera de revestimiento preventivo

Subparte K - Eléctrico

1926.400 Requisitos generales
1926.401 Tierra y ligadura
1926.402 Instalación y mantenimiento de equipo
1926.403 Cuartos de batería y cargado de baterías
1926.404 Localizaciones peligrosas.
1926.405 Definiciones aplicables a esta subparte

Subparte L - Escalas y andamios[1]

1926.450 Escalas
1926.451 Andamios
1910.21 Definiciones
1910.28 Requisitos de seguridad para andamios
1910.29 Soporte de escalas móviles manualmente impulsadas y andamios (torres)
1926.452 Definiciones aplicables a esta subparte

Subparte M - Aberturas de piso y pared y escaleras[1]

1926.500 Barandas, pasamanos y cubiertas
1910.21 Definiciones
1910.23 Resguardo de aberturas y agujeros de pisos y paredes
1926.501 Escaleras
1926.502 Definiciones aplicables a esta subparte

Subparte N - Grúas, cabrias, montacargas, elevadores y correas transportadoras

1926.550 Grúas y cabrias
1926.551 Helicóptero
1926.552 Montacargas de material, montacargas de personal y elevadores
1926. 553 Montacargas de tambor montado en base

1926.554 Montacargas sobresuspendidos
1926.555 Correas transportadoras
1926.556 Elevadores aéreos

Subparte O - Vehículos de motor, equipo mecanizado y operaciones marítimas[1]

1926.600 Equipo
1910.169 Recibidores de aire
1910.176 Manejo de materiales-general
1926.601 Vehículos de motor
1926.602 Equipo de manejo de materiales
1926.603 Equipo de hincar pilotes
1926.604 Limpieza de sitio

Subparte R - Montaje en acero

1926.750 Requisitos de piso
1926.751 Ensamblaje de acero estructural
1926.752 Atornillado, remachado, relleno y plomería

Subparte S - Túneles y galerías, artesones, ataguías y aire comprimido

1926.800 Túneles y galerías
1926.801 Artesones
1926.802 Ataguías
1926.803 Aire comprimido
1926.804 Definiciones aplicables a esta subparte

Subparte T - Demolición

1926.850 Operaciones de preparación
1926.851 Escaleras, pasadizos y escalas
1926.852 Canaletas
1926.853 Remoción de paredes, secciones de mampostería y chimeneas
1926.855 Remoción manual de pisos
1926.856 Remoción de paredes, pisos y material con equipo
1926.857 Almacenado
1926.858 Remoción de construcción de acero
1926.859 Demolición mecánica
1926.860 Demolición selectiva mediante explosivos

Subparte U - Detonación y uso de explosivos[3]

1926.900 Disposiciones generales

[3]Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

1910.109 *Explosivos y agentes detonantes*
1926.901 Cualificaciones del detonador
1926.902 Transportación de superficie de explosivos
1926.903 Transportación subterránea de explosivos
1926.904 Almacenado de explosivos y agentes detonantes
1926.905 Cargado de explosivos o agentes detonantes
1910.109 *Explosivos y agentes detonantes*
1926.906 Instalación de cargas explosivas-detonado eléctrico
1926.907 Uso de fusible de seguridad
1926.909 Uso de cordón detonante
1926.910 Encendido del detonante
1926.911 Encendidos fallidos
1926.912 Detonado bajo agua
1926.913 Detonación den trabajo de construcción bajo aire comprimido
1926.914 Definiciones aplicables a esta subparte

Subparte V - Transmisión y distribución de energía

1926.950 Requisitos generales
1926.951 Herramientas y equipo de protección
1926.952 Equipo mecánico
1926.953 Manejo de equipo
1926.954 Puesta a tierra para protección de los empleados
1926.955 Líneas sobresuspendidas
1926.956 Líneas soterradas
1926.957 Construcción en subestaciones energizadas
1926.958 Helicópteros de carga externa
1926.959 Cinturones corporales, correas de seguridad y cabos de celadores de línea
1926.960 Definiciones aplicables a esta subparte

Subparte W - Estructuras protectoras contra vuelcos; Protección sobresuspendida

1926.1000 Estructuras protectoras contra vuelcos (RPOS), para equipo de manejo de materiales
1926.1001 Criterios de ejecución mínimos para estructuras protectoras contra vuelcos para escarbadoras, cargadoras, explanadora, niveladora y tractores de oruga

Subparte X - Fechas de vigencia

1926.1050 Fechas de vigencia (general)
1926.1051 Fechas de vigencia (específicas)

Indice de Temas Para la Parte 1926

Reglamentos de seguridad y salud para construcción

Parte 1910 - Subparte T - Operaciones de buceo comercial[1]

1910.401 Alcance y aplicación
1910.402 Definiciones
1910.410 Cualificaciones del equipo de buceo
1910.411 Requisitos médicos
1910.420 Manual de prácticas seguras
1910.421 Procedimientos pre-buceo
1910.422 Procedimientos durante el buceo
1910.423 Procedimientos post-buceo
1910.424 Buceo con SCUBA
1910.425 Buceo con aire suplido de superficie
1910.426 Buceo de gas mixto
1910.427 Botes a la expectativa
1910.430 Equipo
1910.440 Archivo de expedientes, requisitos
1910.441 Fecha de vigencia

Parte 1910 - Subparte Z - Sustancias tóxicas y peligrosas[1]

1910.1001 Asbesto
1910.1002 Volátiles de alquitrán de hulla; interpretación del término
1910.1003 4-Nitrobifenil
1910.1004 Alfa-naftilamina
1910.1006 Eter metil clorometil
1910.1007 3,3-biclorobencidina (y sus sales)
1910.1008 Eter bi-clorometil
1910.1009 Beta-naftilamina
1910.1010 Bencidina
1910.1011 4-aminodifenil
1910.1012 Etilenoimina
1910.1013 Beta-propiolactona
1910.1014 2-acetilaminofluoreno
1910.1015 4-dimetilaminoazobenceno
1910.1016 N-nitrosodimetilamina
1910.1017 Cloruro de vinilo
1910.1018 Arsénico inorgánico
1910.1028 Benceno
1910.1029 Emisiones de hornos de coque
1910.1043 Polvo de algodón
1910.1044 1,2-Dibromo-3-cloropropano
1910.1045 Acrilonitrilo
1910.1046 Exposición a polvo de algodón en molinos de algodón

Suplemento I - Texto de otras normas de OSHA incorporadas por referencia a aquellas normas de la parte 1910 identificadas como aplicables a la construcción.

NORMAS DE SEGURIDAD

1910.23(e)(11) Mamparas de aberturas de pared
1910.106(b) Almacenado en tanques
1910.106(c) Tuberías, válvulas y conexiones
1910.110(b) Reglas básicas (LPG)

NORMAS DE SALUD

1910.6 Incorporación por referencia
1910.100 Organizaciones de normas
1910.133 Protección de los ojos y cara
1910.135 Protección ocupacional de la cabeza
1910.136 Protección ocupacional de los pies
1910.141(d)(1), (2), (3) Facilidades de lavado
1910.141(e) Cuartos de cambio
1910.145(d)(4) Letreros de advertencia
1910.184(d) Inspecciones (eslingas)

Suplemento II - Tabla de "valores de límite de umbral de contaminantes aerosuspendidos para 1970" referenciados en 29 CFR 1926.55(a) con cambios administrativos en las notas al calce y modificaciones para reflejar las reglamentaciones subsiguientes de OSHA (Normas de salud), emitidas conforme a las sección 6(b) de la Ley.

Suplemento III - Lista de normas (otras agencias federales, ANSI, NEC, NFPA, etc.), incorporadas por referencia a aquellas normas de la parte 1910 identificadas como aplicables al trabajo de construcción.

Normas privadas-organizaciones establecedoras.
Agencias federales.
Otras agencias gubernamentales.

Suplemento IV - Lista de direcciones y números de teléfono (donde sea apropiado), de las agencias federales, organizaciones privadas y otras fuentes de normas referenciadas en las normas de OSHA aplicables al trabajo de construcción.

Direcciones de las organizaciones de normas referenciadas.

AUTORIDAD: Secs. 4(b)(2), 6, 8, 84 Stat. 1592, 1593, 1596, 1599 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Sec. 107, 83 Stat. 96 (40 U.S.C. 333); Secretary of Labor's Order 8-76 (41 FR 25059); 29 CFR Part 1911;

Parte 1926 Reglamentos de seguridad y salud para construcción

Subparte A - General

1926.1 Propósito y alcance

1926.2 Variaciones de normas de seguridad y salud
1926.3 Inspecciones- derecho de entrada.
1926.4 Reglas de práctica de adjudicaciones administrativas para la ejecución de normas de seguridad y salud

§ 1926. 1 Propósito y alcance

(a) Esta parte establece las normas de seguridad y salud promulgadas por el Secretario del Trabajo bajo la sección 107 de la Contract Work Hours and Safety Standards Act. Las normas están publicadas en la subparte C de esta parte y las subpartes siguientes.

(b) La subparte B de esta parte contiene declaraciones de política general e interpretaciones de la sección 107 de la Contract Work Hours and Safety Standards Act que tengan aplicabilidad general.

§ 1916.2 Variantes de las normas de seguridad y salud

(a) Las variaciones de las normas que estén o puedan estar publicadas bajo esta parte pueden estar otorgadas bajo las mismas circunstancias bajo las cuales las variantes fueran otorgadas bajo la sección 6(b)(A) o 6(d) de la William-Steiger Occupational Safety and Health Act of 1970 (29 U.S.C. 65). Los procedimientos para la otorgación de variantes y para el relevo relacionado bajo esta parte y las publicadas en la parte 1905 de este título.

(b) Cualquier petición de variante bajo esta sección deberá considerarse también como petición de variantes bajo la William-Steiger Occupational Safety and Health Act con respecto a las normas de seguridad o salud en la construcción deberán considerarse también como variantes bajo la Construction Safety Act. Cualquier variante de una norma de seguridad o salud en construcción que esté contenida en esta parte y que esté incorporada por referencia en la parte 1910 de este título deberá considerarse una variante de la norma bajo la Construction Safety Act y la William-Steiger Occupational Safety and Health Act of 1970.

§ 1926.3 Inspecciones-Derecho de entrada

(a) Deberá ser condición de todo contrato que esté sujeto a la sección 107 de la Contract Work Hours and Safety Standards Act que el Secretario del Trabajo o cualquier representante autorizado deberá tener derecho de entrada a cualquier sitio de ejecución de contrato para los siguientes propósitos:

(1) Inspeccionar o investigar el asunto del cumplimiento con las normas de seguridad y salud contenidas en la subparte C de esta parte y las siguientes subpartes; y

(2) Llevar a cabo los deberes del Secretario bajo la sección 107(b) de la Ley.

(b) Con el propósito de llevar a cabo los deberes investigativos bajo la Ley, el Secretario del Trabajo puede, mediante acuerdo, usar con o sin reembolso, los servicios, personal y facilidades de cualquier agencia federal o estatal. Cualquier acuerdo con los estados bajo esta sección deberán ser similares a los provistos bajo la Walsh-Healey Public Contracts Act bajo 41 CFR Parte 50-205.

§ 1926.4 Reglas de práctica para adjudicaciones administrativas para la ejecución de las normas de seguridad y salud

(a) Las reglas de práctica para adjudicaciones administrativas para la ejecución de las normas de seguridad y salud contenidas en la subparte C de esta parte y las siguientes subpartes deberán ser las mismas que las publicadas en la parte 6 de este título con respecto a las violaciones a la seguridad y salud de la Service Contract Act of 1965 (69 Stat. 1035), excepto según dispuesto en el párrafo (b) de esta sección.

(b) En el caso de exclusión, los hallazgos requeridos por la sección 107(d) de la Ley deberán ser hechos por el examinador de la vista o el Secretario Auxiliar del Trabajo para Seguridad y Salud Ocupacional, según pueda ser el caso.

Cuandoquiera, según dispuesto en la sección 107(d)(2), que un contratista pida la terminación de la exclusión antes del término del período de tres años prescrito en esa sección, la petición deberá someterse por escrito al Secretario Auxiliar del Trabajo para Seguridad y Salud Ocupacional, quien deberá publicar un aviso en el Federal Register de que la petición ha sido recibida y ofrece a las personas autorizadas la oportunidad de ser oídas, a petición y a partir de entonces deberán aplicar las disposiciones de la parte 6 de este título con respecto a las conferencias prevista, vistas y asuntos relacionados y decisiones y órdenes.

Subparte B - Interpretaciones generales [4]

1926.10 Alcance de la subparte
1926.11 Cubierta bajo la sección 103 de la ley distinguida
1926.12 Reorganization Plan No. 14 of 1950
1926.13 Interpretaciones de los términos estatutorios
1926.14 Contratos federales para tipo de ejecución “mixtos”
1926.15 Relación con la Service Contract Act; Walsh-Healey Public Contracts Act
1926.16 Reglas de construcción
1910.11 Alcance y propósito
1910.12 Trabajo de construcción
1910.16 Operaciones portuarias
1910.19 Disposiciones especiales para contaminantes de aire

§ 1926.10 Alcance de la subparte

(a) Esta subparte contiene las reglas generales del Secretario del Trabajo que interpretan y aplican a las disposiciones de seguridad y salud de la sección 107 de la Contract Work Hours and Safety Standards Act (83 Stat. 96). La sección 107 requiere como condición de todo contrato a que se entre bajo legislación sujeta al Reorganization Plan No. 14 of 1950 (64 Stat. 1267), y que es para construcción, alteración y/o reparación, incluyendo pintura y decoración, que ningún contratista o subcontratista para parte alguna del contrato deberá requerir a obrero o mecánico alguno empleado en la ejecución del contrato trabajar en los alrededores o bajo condiciones de trabajo que sean antihigiénicas, riesgosas o peligrosas a su salud o

[4] Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

seguridad, según determinado bajo las normas de seguridad y salud promulgadas por el Secretario mediante reglamentación.

§ 1926.11 Cubierta bajo la sección 103 de la Ley distinguida

(a) *Cubierta bajo la sección 103.* Es importante señalar que la cubierta de la sección 107 difiere de la de los requisitos de tiempo extra de la Contract Work Hours and Safety Standards Act. La aplicación de los requisitos de tiempo extra que está regida por la sección 103, que, sujeto a las exenciones específicas, incluye: (1) Contratos federales que requieren o envuelven el empleo de obreros o mecánicos (incluyendo así pero no limitado a contratos para construcción), y (2) Contratos asistidos por entero o en parte por préstamos, concesiones o garantías federales bajo cualquier estatuto "que disponga salarios estándares para tal trabajo." Los estatutos que "disponga salarios estándares para tal trabajo" incluyen estatutos para construcción que requieran el pago de salarios mínimos de acuerdo con los hallazgos de salario prevalecientes, por el Secretario del Trabajo, de acuerdo con la Davis-Bacon Act. Una disposición a la sección 103 excluye de los requisitos de tiempo extra a trabajo donde la ayuda federal sea sólo en forma de una garantía de préstamo o seguro.

(b) *Cubierta bajo la sección 107.* Para estar cubierto bajo la sección de la Contract Work Hours and Safety Standards Act, un contrato debe ser uno el cual (1) se haga bajo un estatuto que esté sujeto al Reorganization Plan No. 14 of 1950 (64 Stat. 1267), y (2) es para "construcción, alteración y/o reparación, incluyendo pintura y decoración."

§ 1926.12 Reorganization Plan No. 14 of 1950

(a) *Disposiciones generales.* Reorganization Plan No. 14 of 1950 se relaciona a la prescripción por el Secretario del Trabajo de "normas, reglamentos y procedimientos apropiados" con respecto a la ejecución de normas laborales bajo los contratos federales y federalmente asistidos que estén sujetos a varios estatutos sujetos al Plan. Las reglas del Secretario del Trabajo que implantan el Plan están publicadas en la parte 5 de este título. Brevemente, los estatutos sujetos al Plan incluyen la Davis-Bacon Act, incluyendo su extensión a la legislación de carreteras federal, sujeta a 23 U.S.C. 113 y otros estatutos sujetos al Plan mediante sus términos originales, estatutos mediante los cuales el Plan es expresamente aplicado, tal como la Contract Work Hours and Safety Standards Act, en virtud de su sección 104(d).

(b) *El Plan.* (1) Los estatutos sujetos al Reorganization Plan No. 14 of 1950 están citados y brevemente descritos en los subpárrafos restantes de este párrafo. Estas descripciones son generales en naturaleza y no tiene la intención de transmitir todo el alcance del trabajo a ser realizado bajo cada estatuto. Debe recurrirse a los estatutos individuales para un alcance más detallado del trabajo.

(2) *Federal-Aid Highway Acts.* Las disposiciones codificadas en 23 U.S.C. 113 aplican a la construcción inicial, reconstrucción o trabajo de mejoras realizados por contratistas o subcontratistas en proyectos de carreteras en los sistemas de ayuda federal y en el sistema interestatal, autorizado bajo las leyes de carreteras que disponen para el expendio de fondos federales sobre el sistema de ayuda federal. Según citado en 41 Op. A.G. 488, 496, el Secretario de Justicia reglamentó que las leyes de carreteras con asistencia federal están sujetas al Reorganization Plan No. 14 of 1950.

(3) *National Housing Act (12 U.S.C. 1713, 1715a, 1715e, 1715k, 1715(d)(3) y (4), 1715v, 1715w, 1715x, 1743, 1747, 1748, 1748h-2, 1750(g), 1751(h)(1), 1752(j)(1), 1751z-1, 1751y(d), Subcapítulo 1x-A y 1x-B,*

1715z-7). Esta ley cubre la construcción que esté financiada con ayuda del gobierno federal a través de programas de préstamos y seguros hipotecarios para los siguientes propósitos:

(i) Viviendas para alquiler: La sección 1713 provee hipotecas y seguros para residenciales de alquiler de ocho o más unidades y parques de viviendas rodantes.

(ii) Sección 1715a; Derogada.

(iii) Vivienda cooperativa: La sección 1715e autoriza seguros hipotecarios en viviendas cooperativas de cinco o más unidades, así como préstamos suplementarios para mejoras de reparación o venta de membresías.

(iv) Viviendas de renovación urbana: La sección 1715k dispone seguros hipotecarios para viviendas de familia sencilla o multifamiliar en áreas de renovación urbana aprobadas.

(v) Vivienda de ingreso bajo o moderado: Sección 1715(d)(3) y (4) aseguran hipotecas en viviendas de bajo costo para una sola familia o multifamiliar.

(vi) Viviendas para envejecientes: La sección 1715v autoriza seguros hipotecarios en alquiler de viviendas para personas envejecientes e incapacitadas.

(vii) Casas de convalecencia: La sección 1715w autoriza seguros hipotecarios de casas de convalecencia y equipo principal.

(viii) Vivienda experimental: La sección 1715x dispone para seguros hipotecarios en viviendas de una sola familia o multifamiliares con diseño experimental de materiales.

(ix) Seguro de viviendas de guerra: La sección 1743 no está activa.

(x) Seguro de rendimiento: La sección 1747 asegura los reembolsos de inversión en viviendas multifamiliares.

(xi) Viviendas de servicios armados: La sección 1748 para asistir en el alivio de falta aguda y necesidad urgente de vivienda familiar en o adyacente a áreas de instalaciones militares.

(xii) Vivienda de defensa para áreas impactadas: La sección 1748h-2 dispone para seguro hipotecario para viviendas de una sola familia o multifamiliar para la venta o alquiler principalmente al personal militar o civil de los Servicios Armados, Administración Nacional de Aeronáutica y Espacial o la Comisión de Energía Atómica.

(xiii) Alquiler de vivienda para la Defensa: La sección 1750g dispone para seguros hipotecarios en áreas de vivienda de defensa críticas.

(xiv) Rehabilitación: La sección 1751(h)(1) dispone para seguros hipotecarios para organizaciones de fines no pecuniarios para financiar la compra y rehabilitación de viviendas en deterioro o subestándar para la venta subsiguiente a compradores de hogares de bajo ingreso. Deben estar localizadas en la propiedad cinco o más viviendas de una sola familia de construcción separada, semiseparada o en fila.

(xv) Asistencia al propietario: La sección 1715z(j)(1) autoriza seguros hipotecarios para organizaciones sin fines de lucro o cuerpos o agencias gubernamentales ejecutados para financiar la venta de viviendas individuales a individuos o familias de bajos ingresos. También incluye la rehabilitación de tal vivienda si está deteriorada o en condiciones subestándar para la venta subsiguiente a compradores de hogares de bajos ingresos.

(xvi) Ayuda para alquiler de vivienda: La sección 1715z-1 autoriza seguros hipotecarios y pagos de reducción de interés de parte de los propietarios de proyectos de viviendas de alquiler diseñadas para la ocupación por familias de bajos ingresos. Los pagos también están autorizados para ciertos proyectos estatal o localmente asistidos.

(xvii) Vivienda de condominio: La sección 1715y(d) autoriza seguros hipotecarios para propiedades compradas para el desarrollo de sitios de construcción. Esto incluye líneas de agua e instalaciones de suministro de agua, líneas de alcantarillado e instalaciones de disposición de aguas de albañal, vapor, gas y líneas e instalaciones eléctricas, caminos, calles, bordillos, aceras, facilidades de drenaje y otras instalaciones o trabajo.

(xviii) Facilidades de práctica médica grupal: El Subcapítulo LX-B autoriza seguros hipotecarios para el financiamiento de construcción y equipo de facilidades para la práctica grupal de la medicina, optometría u odontología.

(xix) Hospitales sin fines de lucro: 1715z-7 autoriza seguros hipotecarios para cubrir a hospitales nuevos y rehabilitados, incluyendo el equipo inicial.

(4) *Hospital Survey and Construction Act, as Amended by the Hospital and Medical Facilities Amendments of 1964 (42 U.S.C. 291e).* Las disposiciones de esta Ley cubren los contratos de construcción hechos por instituciones estatales o locales o instituciones privadas bajo programas de ayuda federal para la construcción de hospitales y otras facilidades médicas.

(5) *Federal Airport Act (49 U.S.C. 1114(b)).* La Ley dispone fondos de concesiones de ayuda para la construcción de aeropuertos limitada a la preparación general de pistas de rodaje, pistas de deslizamiento, delantales, alumbrado pertinente y edificios de incendio, rescate y mantenimiento. La Ley excluye a la construcción destinada a usarse como facilidad de estacionamiento público para automóviles de los pasajeros y el costo de la construcción de cualquier parte de edificios de aeropuerto, excepto tales de esos edificios o partes de edificios que alberguen facilidades o actividades directamente relacionadas con la seguridad de las personas en el aeropuerto.

(6) *Housing Act of 1949 (42 U.S.C. 1459).* Los contratos de construcción concedidos por las autoridades locales financiados con la ayuda de préstamos y concesiones del gobierno federal. Los programas de construcción son para limpieza de arrabales y renovación urbana, que incluye renovación de la comunidad, proyectos de demolición y asistencia a áreas malogradas. Véase Housing Act of 1964, No. 21, a continuación, concerniente a la vivienda de baja renta para labor de granja doméstica.

(7) *School Survey and Construction Act of 1950 (20 U.S.C. 363).* Esta Ley dispone para un programa federal de asistencia en concesiones, para ayudar en al construcción de escuelas en áreas federalmente afectadas.

(8) *Defense Housing and Community Facilities and Services Act of 1951 (42 U.S.C. 1592i).* Programa inactivo.

(9) *United States Housing Act of 1937 (42 U.S.C. 1416).* Este estatuto cubre la construcción de viviendas públicas de baja renta y proyectos de limpieza de arrabales concedidos por las autoridades locales. Estos proyectos están financiados con la ayuda de préstamos y concesiones del gobierno federal. La limpieza de arrabales es la demolición y remoción de edificios de cualquier área de arrabal a ser usada para un proyecto de vivienda de baja renta.

(10) *Federal Civil Defense Act of 1950 (App. 2281).* Esta Ley dispone para la asistencia federal a varios estados y sus subdivisiones políticas en el campo de la defensa civil que incluye la procuración, construcción, arrendamiento o renovación de materiales y facilidades.

(11) *Delaware River Basin Compact (sec. 15.1, Stat 714).* Esta resolución conjunta crea, mediante convenio intergubernamental, entre los EEUU, Delaware, New Jersey, New York y Pennsylvania, una agencia regional para la planificación, conservación, utilización, desarrollo, gerencia y control del agua y las fuentes relacionadas del Río Delaware.

(12) *Cooperative Research Act (20 U.S.C. 332a(c)).* Esta Ley dispone concesiones federales a universidades, colegios u otra agencia privada sin fines de lucro o pública para parte o todo el costo de la construcción de una facilidad para investigación o investigación y propósitos relacionados. Investigación y propósitos relacionados significa investigación, adiestramiento en investigación, estudios o demostraciones en el campo de la educación o la diseminación de información derivada de ello o todas tales actividades, incluyendo (pero no limitado a), escuelas experimentales, excepto que tal término no incluye investigación, adiestramiento en investigación, estudios o demostraciones en el campo de la educación sectaria o la diseminación de información derivada de ello. La construcción incluye nuevos edificios y la adquisición, expansión, remodelado, relocalización y alteración de los edificios existentes y el equipado de nuevos edificios y los edificios existentes.

(13) *Health Professions Educational Assistance Act of 1963 (42 U.S.C. 292d(c)(4), 293a(c)(5)).* Las disposiciones de Esta Ley proveen para concesiones para asistir a las escuelas públicas o sin fines de lucro de medicina, odontología y similares para la construcción, expansión o renovación de las facilidades de enseñanza.

(14) *Mental Retardation Facilities Construction Act (42 U.S.C. 295(a)(2)(d), 266(5), 2675(a)(5)).* Esta Ley autoriza la asistencia financiera federal en la construcción de centros de investigación sobre retardación mental y aspectos relacionados del desarrollo humano, de facilidades para retardados afiliadas a universidades y facilidades para retardados mentales.

(15) *Community Mental Health Centers Act (42 U.S.C. 2685(a)(5)).* Esta Ley autoriza concesiones federales parala construcción de centros de salud mental públicos o comunitarios sin fines de lucro.

(16) *Higher Education Facilities Act of 1963 (20 U.S.C. 753).* Esta Ley autoriza la concesión o préstamos de fondos federales para asistir instituciones públicas y otras instituciones de educación sin fines de lucro en el financiamiento de la construcción, rehabilitación o mejoras de facilidades académicas y relacionadas en escuelas subgraduadas y graduadas.

(17) *Vocational Education Act of 1963 (20 U.S.C. 35f).* Esta Ley dispone para concesiones federales a los varios estados para la construcción de facilidades de escuelas vocacionales de área.

(18) *Library Services and Construction Act (20 U.S.C. 355e(a)(4)).* Esta Ley dispone para asistencia federal a los varios estados para la construcción de bibliotecas públicas.

(19) *Urban Mass Transportation Act of 1954* (49 U.S.C. 1609). Esta Ley dispone para concesiones y préstamos para asistir a los estados y los cuerpos públicos locales y agencias en el financiamiento de la adquisición, construcción, reconstrucción y mejoras de facilidades y equipo para uso mediante operación, alquiler o de otro modo de servicio de transportación en masa en áreas urbanas y en la coordinación de tal servicio con carreteras y otra transportación en tales áreas.

(20) *Economic Opportunity Act of 1964 (42 U.S.C. 2947).* Esta Ley cubre la construcción que esté financiada con asistencia del gobierno federal para los siguientes propósitos:

(i) Autoriza la asistencia federal para la construcción de proyectos, edificios y trabajos que provean a las personas jóvenes en las áreas residenciales rurales y urbanas de educación, adiestramiento vocacional y experiencia de trabajo útil (título I).

(ii) Autoriza la asistencia federal para trabajo de construcción planificado y llevado a cabo a nivel comunitario para programas antipobreza (título II).

(A) Autoriza préstamos a familias rurales de bajos ingresos para asistirlos en la adquisición o mejora de bienes raíces o reducir los estorbos o mejorarlos y para participar en asociaciones cooperativas y/o financiar empresas no agrícolas que hagan posible que estas familias suplementen su ingreso (título III);

(B) Autoriza préstamos a asociaciones cooperativas locales que proveen servicios de procesado, compra o mercadeo esenciales, suministros o facilidades predominantemente a familias rurales de bajos ingresos (título III);

(C) Autoriza asistencia financiera a los estados, subdivisiones políticas de los estados, agencias públicas o sin fines de lucro, instituciones, organizaciones, asociaciones agrícolas o individuos a establecer viviendas, saneamiento, educación y programas de cuidado diurno para inmigrantes y otros empleados agrícolas empleados por temporada y a sus familias (título III).

(iii) Autoriza préstamos o garantías de préstamo a pequeños negocios para trabajo de construcción (título IV).

(iv) Autoriza el pago de los costos de proyectos experimentales, pilotos o demostrativos para promover programas estatales que provean experiencia en trabajo de construcción o adiestramiento a los padres desempleados y personas necesitadas (título V).

(21) *Housing Act of 1964 (42 U.S.C. 1486(f); 42 U.S.C. 1452(e)).* Dispone asistencia financiera para viviendas de baja renta para mano de obra agrícola doméstica. La Ley dispone además para préstamos, a través de agencias públicas y privadas, donde factible, para los propietarios o inquilinos en las áreas de renovación urbana para financiar la rehabilitación requerida para conformar la propiedad a los requisitos de los códigos aplicables o llevar a cabo los objetivos del plan de renovación urbana para el área.

(22) *The Commercial Fisheries Research and Development Act of 1964 (16 U.S.C. 779e(b)).* Esta Ley autoriza la asistencia financiera a las agencias estatales para proyectos de construcción designados para la investigación y desarrollo de los recursos pesqueros comerciales de la nación.

(23) *The Nurse Training Act of 1964 (42 U.S.C. 296a(b)(5)).* Esta Ley dispone para concesiones para asistir en la construcción de nuevas facilidades para colegiación, grado asociado y escuelas diplomadas de enfermería o la substitución o rehabilitación de las facilidades existentes de tales escuelas.

(24) *Elementary and Secondary Education Act of 1965 (20 U.S.C. 241i, 848).* El propósito de Esta Ley es proveer asistencia financiera a las agencias de educación local que sirvan a áreas con concentraciones de niños de familias de bajos ingresos para la construcción en conexión con la expansión o mejora de sus programas educativos.

(25) *Federal Water Pollution Control Act, as Amended by the Water Quality Act of 1965 (3 U.S.C. 466(g)).* Dispone para la asistencia financiera a los estados o municipios para la construcción de facilidades en conexión con la prevención y control de contaminación del agua. Esto incluye proyectos que controlen la descarga a cualesquiera aguas de aguas de albañal sin tratar o inadecuadamente tratadas.

(26) *Appalachian Regional Development Act of 1965 (40 U.S.C. App.402).* Autoriza la asistencia federal en la construcción de un sistema de carreteras en Appalachia; la construcción de facilidades de salud demostrativas multicondado, salud regional, centros de diagnóstico y tratamiento y otras facilidades de salud; sellar y llenar huecos en minas abandonadas y para rehabilitar áreas de minas a cielo abierto; construcción de facilidades de escuela para educación vocacional y para asistir en la construcción de trabajos de tratamiento de aguas de albañal.

(27) *National Technical Institute for the Deaf Act (20 U.S.C. 684(b)(5)).* Dispone para la asistencia financiera para instituciones de educación superior para el establecimiento, construcción, incluyendo equipo y operación de una Institución Nacional para Sordos.

(28) *Housing Act of 1959 (12 U.S.C. 1701(q)(c)(3)).* Esta Ley autoriza préstamos a corporaciones sin fines de lucro para la construcción de viviendas y facilidades relacionadas para familias envejecientes. También, las disposiciones de la Ley disponen para la rehabilitación, alteración, conversión o mejora de las estructuras existentes, que de otro modo sean inadecuadas para las viviendas propuestas usadas por tales familias.

(29) *College Housing Act of 1950, as Amended (12 U.S.C. 1749a(f)).* Esta Ley dispone para préstamos federales para asistir a las instituciones educativas en proveer vivienda y otras facilidades educativas para los estudiantes y facultades.

(30) *Housing and Urban Development Act of 1965 (42 U.S.C. 1500c-3, 3107).* Esta Ley dispone para la asistencia federal para los siguientes propósitos;

(i) Concesiones a los estados y a los cuerpos públicos locales para asistir en cualquier trabajo de construcción a ser realizado bajo las disposiciones de tierra de espacio abierto y ornato urbano ahí contenidas. Dispone para parques y áreas de recreación, conservación de tierras y otros recursos naturales y propósitos históricos y escénicos.

(ii) Concesiones para cuerpos públicos y agencias para financiar proyectos específicos para facilidades de agua públicas básicas (incluyendo trabajo para almacenado, tratamiento, purificación y distribución de agua), y para facilidades de alcantarillado público básico (distintos de "trabajos de tratamiento", según definido en la Federal Water Pollution Control Act).

(iii) Concesiones a cualquier cuerpo público local o agencia para asistir en el financiamiento de facilidades de vecindario. Estas facilidades deben ser necesarias para llevar a cabo un programa de salud, recreativo, social o un servicio comunitario similar y estar localizado como para estar disponible para el uso de los residentes de ingresos moderados o bajos del área.

(31) *National Foundation on the Arts and the Humanities Act of 1965 (20 U.S.C. 954(k)).* La Ley establece la "National Foundation on the Arts and the Humanities" que pueden proveer las concesiones pareadas a los grupos (organizaciones sin fines de lucro y organizaciones estatales y otras organizaciones públicas), y para individuos dedicados a artes creativas y artes de actuación para todo el alcance de la actividad artística, incluyendo la construcción de las facilidades necesarias.

(32) *Public Works and Economic Development Act of 1965 (42 U.S.C. 3222).* Esta Ley dispone para la asistencia federal para los siguientes propósitos;

(i) Concesiones para la adquisición de desarrollo de tierra o mejoras de trabajos públicos o uso de facilidades de desarrollo en áreas redesarrolladas. Autoriza préstamos para asistir en financiar la compra o desarrollo de tierra para trabajos públicos que asistan en la creación de oportunidades de empleo a largo término en el área.

(ii) Préstamos para la compra o desarrollo de tierra y facilidades (incluyendo maquinaria y equipo), para el uso comercial o industrial dentro del área de redesarrollo; garantía de préstamos para capital activo hechos mutuatarios privados por instituciones prestatarias privadas en conexión con proyectos de préstamo directo y para contratar para pagar a o de parte de entidades de negocios localizadas en áreas de redesarrollo, una porción de los costos de interés en los cuales incurran al financiar sus expansiones de fuentes privadas.

(iii) Préstamos y concesiones para crear centros de desarrollo económico dentro de los distritos de desarrollo económico del país.

(33) *High Speed Ground Transportation Study (40 U.S.C. 1636(b)).* Esta Ley dispone para la asistencia financiera para actividades de construcción en conexión con investigación y desarrollo de diferentes formas de transportación terrestre de alta velocidad y proyectos de demostración relacionados al servicio de ferrocarril interciudadano.

(34) *Heart Disease, Cancer and Stroke Amendments of 1965 (42 U.S.C. 299(b)(4)).* Esta Ley para concesiones a universidades, escuelas médicas, instituciones de investigación, hospitales públicos o sin fines de lucro u otras agencias e instituciones públicas o sin fines de lucro o sus asociaciones, para asistir en la construcción y equipo de facilidades conectadas con la investigación, adiestramiento, demostración de cuidado de los pacientes, diagnóstico y tratamiento relacionado a la enfermedad cardíaca, ataques, y otras enfermedades mayores.

(35) *Mental Retardation Facilities and Community Mental Health Centers Construction Act Amendments of 1965 (20 U.S.C. 613(g)).* Estas disposiciones proveen para concesiones a instituciones de educación superior para la construcción de facilidades para la investigación o investigación y propósitos relacionados a la educación para niños mentalmente retardados, duros de oído, sordos, impedidos del habla, visualmente impedidos, con disturbios emocionales serios, lisiados u otros niños con impedimentos de salud, quienes por esas razones requieran educación especial.

(36) *Vocational Rehabilitation Act Amendments of 1965 (29 U.S.C. 41a(b)(4)).* Esta Ley autoriza concesiones para asistir en cubrir los costos de construcción de talleres de trabajo públicos o sin fines de lucro y facilidades de rehabilitación.

(37) *Clean Air and Solid Waste Disposal Acts (42 U.S.C. 3256).* Esta Ley dispone para asistencia financiera a autoridades, agencias e instituciones públicas (federales, estatales, interestatales o locales), e individuos en la construcción de facilidades para la disposición de desperdicios sólidos. El término construcción incluye la instalación del equipo inicial.

(38) *Medical Library Assistance Act of 1965 (42 U.S.C. 280-3(b)(3)).* Esta Ley dispone para concesiones a agencias o instituciones públicas o privadas sin fines de lucro para el costo de la construcción de facilidades de bibliotecas médicas.

(39) *Veteran Nursing Home Care Act (38 U.S.C. 5035(a)(8).* Las normas de seguridad y salud en la construcción no aplican a esta Ley, ya que no están sujetas al Reorganization Plan No. 14 of 1950.

(40) *National Capital Transportation Act of 1965 (40 U.S.C. 682(b)(4)).* Esta Ley dispone para asistencia federal a la National Capital Transportation Agency para la construcción de un sistema rápido de tránsito de rieles y facilidades relacionadas para la capital de la nación.

(41) *Alaska Centennial-1967 (80 Stat. 82).* El programa bajo esta legislación ha expirado.

(42) *Model Secondary School for the Deaf Act (80 Stat. 1028).* Esta Ley dispone para fondos para establecer y operar, incluyendo la construcción y el equipo inicial de los nuevos edificios, expansión, remodelado y alteración de los edificios existentes y su equipo, de una escuela secundaria modelo para sordos que sirva a los residentes de Distrito de Columbia y a los estados aledaños.

(43) *Allied Health Professions Personnel Training Act of 1966 (42 U.S.C. 295h(b)(2)(E)).* Esta Ley dispone para concesiones para asistir en la construcción de nuevas facilidades para centros de adiestramiento para profesiones aliadas a la salud o substitución o rehabilitación de las facilidades existentes para tales centros.

(44) *Demonstration Cities and Metropolitan Development Act of 1966 (42 U.S.C. 3310; 12 U.S.C. 1715c; 42 U.S.C. 1416).* Esta Ley dispone para asistencia federal para los siguientes propósitos:

(i) Concesiones para asistir en la construcción, rehabilitación, alteración o reparación de propiedad residencial sólo si tal propiedad residencial está diseñada para uso residencial para ocho o más familias para hacer posible que las agencias demostradoras de la ciudad lleven a cabo programas de demostración comprehensivos. (42 U.S.C. 3310).

(ii) Enmienda la National Housing Act (12 U.S.C. 1715c) y la Housing Act of 1937 (42 U.S.C. 1416). Veáse estas leyes para su cubierta.

(45) *Air Quality Act of 1967 (42 U.S.C. 1857j-3).* Esta Ley dispone para asistencia federal a agencias, instituciones y organizaciones públicas o sin fines de lucro y a individuos y contratos con agencias, instituciones y organizaciones públicas o sin fines de lucro o personas para la construcción de facilidades de investigación y desarrollo y plantas de demostración relacionadas con la aplicación de la prevención o control de descargas al aire de varios tipos de contaminantes.

(46) *Elementary and Secondary Education Amendments of 1967 (Título VII-Bilingual Education Act) (20 U.S.C. 880b-6).* Esta Ley dispone para asistencia federal a las agencias de educación local o a una institución de educación superior que solicite conjuntamente con una agencia de educación local para proyectos menores de remodelado en conexión con programas de educación bilingüe para cumplir con las necesidades especiales de los niños con capacidad limitada para hablar inglés en los EEUU.

(47) *Vocational Rehabilitation Amendments of 1967 (29 U.S.C. 42a(c)(3)).* Esta Ley autoriza la asistencia federal a cualquier agencia u organización pública o privada sin fines de lucro para la construcción de un centro para rehabilitación vocacional de individuos con impedimentos que sean sordos y ciegos, que deberán ser conocidos como el National Center for Deaf-Blind Youths and Adults. La construcción incluye nuevos edificios y expansión, remodelado, alteración y renovación de los edificios existentes y el equipo inicial de tales edificios nuevos, remodelados, expandidos, alterado o renovados.

(48) *National Visitor Center Facilities Act of 1968 (40 U.S.C. 808).* Esta Ley autoriza acuerdos y alquileres con el dueño de una propiedad en el Distrito de Columbia conocido como Union Station para el uso de toda o parte de tal propiedad para un centro de visitantes nacional a ser conocido como el National Visitor Center. Estos acuerdos y alquileres deberán proveer para tales alteraciones del Union Station Building según sea necesario para proveer facilidades adecuadas para los visitantes. También proveen para la construcción de una facilidad de estacionamiento, incluyendo los acercamientos y rampas necesarios.

(49) *Juvenile Delinquency Prevention and Contract Act of 1968 (42 U.S.C. 3843).* Esta Ley dispone para concesiones federales a agencias públicas estatales, condales, municipales u otra agencia pública o sus combinaciones para la construcción de facilidades usadas en conexión con servicios de rehabilitación para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de delincuentes juveniles y jóvenes en peligro de volverse delincuentes.

(50) *Housing and Urban Development Act of 1968 (including New Communities Act of 1968) (42 U.S.C. 3909).* Esta Ley dispone para asistencia federal para los siguientes propósitos:

(i) Garantías y compromisos de garantía para los bonos, pagarés, notas y otras obligaciones emitidas por los desarrolladores de nuevas comunidades para ayudar a financiar nuevos proyectos de desarrollo de comunidad.

(ii) Enmiendas a la sección 212(a) de la National Housing Act, añadiendo la sección 236 para “Rental Housing for Lower Income Families” y la sección 242 “Mortgage Insurance for Nonprofit Hospitals”.

(51) *Public Health Service Act Amendment (Alcoholic and Narcotic Addict Rehabilitation Amendments of 1968) (42 U.S.C. 2681, et seq.).* Esta Ley dispone para concesiones a una agencia u organización pública

o sin fines de lucro para la construcción de proyectos consistentes en cualquier facilidad (incluyendo facilidades de tratamiento poshospitalización para la prevención y tratamiento de alcoholismo o tratamiento de adictos a narcóticos).

(52) *Vocational Education Amendments of 1968 (20 U.S.C. 1246).* Esta Ley dispone para concesiones a los estados para facilidades de escuela vocacional de área. La Ley dispone además para concesiones a agencias, organizaciones o instituciones para la construcción de escuelas residenciales para proveer educación vocacional con el propósito de demostrar la factibilidad y deseabilidad de tales escuelas. La Ley dispone además concesiones a las juntas estatales, a colegios y universidades, a agencias de educación pública, organizaciones o instituciones para reducir el costo de préstamos de fondos para la construcción de escuelas residenciales y dormitorios.

(53) *Postal Reorganization Act (39 U.S.C. 410(d)(2)).* Esta Ley dispone para la construcción, modificación, alteración, reparación y otras mejoras de las facilidades postales localizadas en edificios alquilados.

(54) *Airport and Airway Development Act of 1970 (Pub. L. 91-258, sec. 52(b)(7)).* Esta Ley dispone para asistencia federal a los estados y localidades para la construcción, mejora o reparación de aeropuertos públicos.

(i) *Pub. L. 91-230.* Esta Ley dispone para asistencia federal a instituciones de enseñanza superior para la construcción de un National Center on Educational Media and Materials for the Handicapped. El programa bajo este estatuto expira el 1 de julio de 1971. Pub. L. 91-230, section 662(1).

(ii) *Education of the Handicapped Act (20 U.S.C. 12326, 1404(a)).* Esta Ley dispone asistencia financiera a los estados para la construcción, expansión, remodelado o alteración de las facilidades para la educación de los niños incapacitados en los niveles preescolar, elemental y secundario.

(56) *Housing and Urban Development Act 1970 (Pub. L. 91-609, sec.707(b)).* Esta Ley dispone para concesiones a agencias públicas estatales o locales para ayudar a financiar el desarrollo de espacios abiertos y otras tierras en áreas urbanas para usos de espacios abiertos. Esta Ley entra en vigor el 1ero de julio de 1971.

(57) *Developmental Disabilities Services and Facilities Construction Amendments of 1970 (Pub. L. 91-517, sec. 135(a)(5)).* Esta Ley dispone para concesiones a los estados para la construcción de facilidades para la provisión de servicios a personas con incapacidades del desarrollo que no puedan pagar por tales servicios.

(58) *Natl Passenger Service Act of 1970 (Pub. I, 01-?????????).* Este estatuto dispone que la National Railroad Passenger Corporation puede construir facilidades físicas para operaciones de pasajeros de tren inter ciudadanas dentro del sistema de pasajeros de ferrocarril nacional designado por el Secretario de Transportación.

(c) *Vivienda VA y FHA.* En el curso del desarrollo legislativo de la sección 107, se reconoció que la sección 107 no aplicaría a la construcción de viviendas para las cuales la Federal Housing Authority y la Veterans' Administration emitiera seguros para la propiedad de hogares individuales. La construcción

concerniente bajo la National Housing Act, Reorganization Plan No. 14 of 1950 aplica a la construcción que esté sujeta a los requisitos de salario mínimo de su sección 212(a). (12 U.S.C. 1715c).

§ 1926.13 Interpretación de términos estatutarios

(a) Los términos "construcción", "alteración" y "reparación" usado en la sección 107 de al Ley también están usados en la sección 1 de la Davis-Bacon Act (40 U.S.C. 276a), que provee protección de salario mínimo a los contratos de construcción federales. Similarmente, los términos "contratista" y "subcontratista" están usados en eso estatutos, así como en la Copeland (Anti-Kickback) Act (40 U.S.C. 276c) y la Contract Work Hours and Safety Standards Act misma. Que aplica concurrentemente con la Davis-Bacon Act a la mayoría de los contratos de construcción federales tienen considerable valor precedencial al verificar la cubierta de la sección 107.

(b) Debe señalarse que la sección 1 de la Davis-Bacon Act limita la protección de salario mínimo a los trabajadores y mecánicos "empleados directamente" en el "sitio de trabajo". No hay limitación comparable en la sección 107 de la Ley. La Sección 107 requiere expresamente una condición de autoejecución de cada contrato cubierto que no requiera que el contratista o subcontratista requiera que "algún trabajador o mecánico empleado en la ejecución del contrato trabaje en alrededores o bajo condiciones de trabajo que sean antihigiénicas, riesgosas o peligrosas a su salud o seguridad" Según estas normas de seguridad y salud sean aplicadas en las reglas del Secretario del Trabajo.

(c) El término "subcontratista" bajo la sección 107 está considerado como que significa una persona que está de acuerdo en realizar cualquier parte de los requisitos del trabajo o material de un contrato para construcción, alteración o reparación. Cf. *MacEvoy Co.* v. *United States,* 322 U.S. 102, 108-9 (1944). Una persona que emprenda la ejecución de una porción de un contrato que envuelva la provisión de suministros o materiales será considerada un "subcontratista" bajo esta parte y la sección 107, si el trabajo en cuestión ha de realizarse: (1) Directamente en o cerca del sitio de construcción o (2) por el patrono para el proyecto específico sobre las bases de adaptación. Así, un suplidor de materiales que se vuelva parte integral de la construcción es un "subcontratista", si el suplidor fabrica o ensambla los bienes o materiales en cuestión específicamente para el proyecto de construcción y el trabajo envuelto puede decirse que es una actividad de construcción. Si los bienes o materiales en cuestión son ordinariamente vendidos a otros clientes del inventario regular, el suplidor no es un "subcontratista". Generalmente, la provisión de vigas de concreto preestresadas y acero estructural preestresado sería considerado manufactura, por lo tanto, un suplidor de tales materiales no sería considerado un "subcontratista". Ejemplo de material suplido "para el proyecto específico sobre las bases de adaptación" según la frase es usada en esta sección, sería conductos de ventilación, fabricados en un taller lejos del sitio de trabajo de construcción y específicamente cortados para el proyecto de acuerdo a las especificaciones de diseño. De la otra mano, si un contratista compra clavos de tamaño estándar de una fundición, la fundición no sería un "subcontratista" cubierto. Originalmente, un contratista para el suministro de equipo de construcción a un contratista no sería considerado en y por sí mismo un "subcontratista" para propósitos de esta parte.

§ 1926.14 Contratos federales para tipos de ejecución "mixtos"

(a) Es intención del Congreso proveer protección de seguridad y salud a la construcción federal, federalmente financiada o federalmente asistida. Véase, por ejemplo, H. Report No. 91-241, 91st Cong. First session (1969). Así, está claro que cuando un contrato federal pida tipos de ejecución mixtos, tal como manufactura y construcción, la sección 107 aplicaría a la construcción. Por sus términos expresos,

la sección 107 aplica a contratos que sean "para construcción, alteración y/o reparación." A tal contrato no se requiere ser exclusivamente para servicios. La aplicación de la sección no está limitada a contratos que permitan una caracterización general como "contratos de construcción." El texto de la sección 107 no está limitado así.

(b) Cuando los tipos de ejecución mixtos incluyan construcción y manufactura, véase también § 1926.15(b) concerniente a la relación entre la Walsh-Healey Public Contracts Act y la sección 107.

§ 1926.15 Relación con la Service Contract Act; Walsh-Healey Public Contract Act

(a) Un contrato para "construcción" es uno para servicio no personal. Véase, por ejemplo, 41 CFR 1-1208. La sección 2(e) de la Service Contract Act of 1965 requiere como condición de todo contrato federal (y sus especificaciones de subasta), que excedan a $2,500, cuyo "propósito principal"sea proveer servicios a los EEUU mediante el uso de "empleados de servicio", que se cumplan ciertas reglas de seguridad y salud. Véase 29 CFR parte 1925, que contiene las reglas del Departamento concernientes a estas normas. La sección 7 de la Service Contract Act dispone que la Ley no deberá aplicar a "contrato alguno de los EEUU o el Distrito de Columbia para la construcción, alteración y/o reparación, incluyendo pintura y decoración de edificios públicos o trabajos públicos." Está claro del historia legislativo de la sección 107 que no hay intención de brechas en la cubierta entre los dos estatutos.

(b) La Walsh-Healey Public Contracts Act requiere que los contratos a que entre cualquier agencia federal para la manufactura o provisión de materiales, suministros, artículos y equipo en cualquier cantidad que exceda a $10,000 debe contener, entre otras disposiciones, un requisito de que "ninguna parte de tal contrato será realizada, ni parte alguna de los materiales, suministros, artículos o equipo a ser manufacturados o provistos bajo dicho contrato sea manufacturada o fabricada en plantas, factorías, edificios o alrededores o bajo condiciones de trabajo que sean antihigiénicas o riesgosas o peligrosas a la salud y la seguridad de los empleados dedicados a la ejecución de dicho contrato." Las reglas del Secretario concernientes a estas normas están publicadas en 41 CFR Parte 50-204 y expresan la interpretación y aplicación del Secretario del Trabajo de la Walsh-Healey Public Contracts Act a ciertas condiciones de trabajo particulares. Ninguna de las condiciones de trabajo descritas tienen la intención de tratar las actividades de construcción, aunque tales actividades puedan concebiblemente ser parte de un contrato que esté sujeto a la Walsh-Healey Public Contracts Act. No obstante, tales actividades permanecen sujetas al deber estatutario general prescrito por la sección 1(e). La sección 103(b) de la Contract Work Hours and Safety Standards Act dispone, entre otras cosas, que la Ley no deberá aplicar a trabajo alguno que se requiera que sea hecho de acuerdo con las disposiciones de la Walsh-Healey Public Contracts Act.

§ 1926.16 Reglas de construcción

(a) El contratista principal y cualquier subcontratista pueden hacer sus propios arreglos con respecto a las obligaciones que pudieran ser más apropiadamente tratadas sobre las bases de sitio de trabajo, en vez de individualmente. Así, por ejemplo, el contratista principal y sus subcontratistas pueden desear hacer un acuerdo expreso de que el contratista principal o uno de los subcontratistas provean todos los primeros auxilios o facilidades de retrete requeridos, relevando así a los subcontratistas de la responsabilidad actual pero no legal (o según pueda ser el caso, relevando a los otros subcontratistas de la responsabilidad). En ningún caso deberá relevarse al contratista principal de la responsabilidad general del cumplimiento con los requisitos de esta parte para todo el trabajo a ser realizado bajo el contrato.

(b) Contratando para la ejecución completa de un contrato sujeto a la sección 107 de la Ley, el contratista principal asume todas las obligaciones prescritas como obligaciones del patrono bajo las normas contenidas en esta parte subcontrate o no alguna parte del trabajo.

(c) A la extensión en que un subcontratista de cualquier nivel acuerde realizar cualquier parte del contrato, también asume la responsabilidad de cumplir con las normas en esta parte, con respecto a esta parte. Así, el contratista principal asume toda la responsabilidad bajo el contrato y el subcontratista asume la responsabilidad con respecto a su porción del trabajo. Con respecto al trabajo subcontratado, el contratista principal o cualquier subcontratista o contratista deberán considerarse que tienen responsabilidad conjunta.

(d) Donde exista responsabilidad conjunta, el contratista principal y sus subcontratistas, no empece el nivel, deberán considerarse sujetos a la ejecución de las disposiciones de la Ley.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926 Subparte B), de acuerdo con sus respectivos alcances y definiciones.

§ 1910.11 Alcance y propósito

(a) Las disposiciones de esta subparte adoptan y extienden la aplicabilidad de, establecida en las normas federales el 28 de abril de 1971, con respecto a cualquier patrono, empleado o empleo cubierto por esta Ley.

(b) Enfatiza que sólo las normas (i.e., reglas substantivas), relacionadas con la seguridad y salud están adoptadas mediante cualesquiera incorporaciones por referencia de las normas prescritas en otra parte de este capítulo o este título. Otros materiales contenidos en las partes referenciadas no están adoptados. Estas son ilustraciones de los tipos de materiales que no están adoptados. Las incorporaciones por referencia de las partes 1915, 1916, 1917, 1918 en §§ 1910.13, 1910.14, 1910.15 y 1916.16 no tienen la intención de incluir las discusiones en aquellas partes de la cubierta de la Longshoremen's and Harbor Workers Compensation Act o las disposiciones penalizantes de la Ley. Similarmente, la incorporación por referencia de la Parte 1926 en § 1910.12 no tiene la intención de incluir referencias a las reglas interpretativas que tengan relevancia a la aplicación de la Construction Safety Act pero que no tengan relevancia a la aplicación de la Occupational Safety and Health Act.

§ 1910.12 Trabajo de construcción

(a) *Normas.* Las normas prescritas en la parte 1926 de este capítulo están adoptadas como normas de seguridad y salud ocupacional bajo la sección 6 de la Ley y deberán aplicar, de acuerdo a sus disposiciones, a todo empleo y lugar de empleo de todo empleado dedicado a trabajo de construcción. Todo patrono deberá proteger el empleo y los lugares de empleo de cada uno de sus empleados dedicados al trabajo de construcción cumpliendo con las normas apropiadas prescritas en este párrafo.

(b) *Definición.* Para propósitos de esta sección, "trabajo de construcción" significa trabajo para construcción, alteración y/o reparación, incluyendo pintura y decoración. Veáse la discusión de estos términos en § 1926.13 de este título.

(c) *Construction Safety Act distinguida.* Esta sección adopta como normas de seguridad y salud ocupacional bajo la sección 6 de la Ley, las normas que están prescritas en la parte 1926 de este capítulo. Así, están aplicadas las normas (reglas substantivas), publicadas en la subparte C y las siguientes subpartes de la parte 1926 de este capítulo. Esta sección no incorpora las subpartes A y B de la parte 1926 de este capítulo. Las subpartes A y B tienen pertinencia sólo a la aplicación de la sección 107 de la Contract Work Hours and Safety Standards Act (la Construction Safety Act). Por ejemplo, la interpretación del término "subcontratista" en el párrafo (c) de § 1926.13 de este capítulo es significativo al discernir la cubierta de la Construction Safety Act y los deberes bajo ella. Sin embargo, el término "subcontratista"no tiene significado en la aplicación de la Ley, que está estatuida bajo la Cláusula de Comercio y que establece los deberes para los "patronos" que no dependen para su aplicación de cualquier relación contractual con el gobierno federal o de cualquier forma de asistencia financiera federal.

§ 1910.16 Operaciones portuarias

(a) *Adopción y extensión de las normas de seguridad y salud establecidas para las operaciones portuarias.* Las normas prescritas por la parte 1504 de este título y en vigor desde el 28 de abril de 1971, están adoptadas como normas de seguridad y salud ocupacional bajo la sección 6 de la Ley y deberá aplicar, de acuerdo a sus disposiciones, a todo empleo y lugar de empleo de todo empleado dedicado a operaciones portuarias o en empleo relacionado. Todo patrono deberá proteger el empleo y los lugares de empleo de cada uno de sus empleados dedicados a operaciones portuarias o en empleo relacionado, cumpliendo con las normas apropiadas prescritas por este párrafo.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección:

(1) "Operación portuaria" significa la carga, descarga, movimiento o manejo de carga, abastos y equipo, etc., a, en, sobre o fuera de un navío;

(2) "Empleo relacionado" significa cualquier empleo realizado como incidente a o en conjunción con operaciones portuarias incluyendo pero no limitado a, asegurar la carga, aparejado y empleo como cargador, cotejador o vigilante; y

(3) "Navío" incluye a toda nave acuática u otro aparato usado o capaz de ser usado como medio de transporte sobre agua, incluyendo estructuras de flotación con propósitos especiales no diseñados principalmente o usado como medio de transportación en agua.

§ 1910.19 Disposiciones especiales para contaminantes de aire

La sección 1910.1001 deberá aplicar a la exposición de todo empleado a polvo de asbesto en todo empleo y lugar de empleo cubierto por § 1910.16, en lugar de cualquier norma diferente sobre la exposición a asbesto que pudiera de otro modo ser aplicable en virtud de esas secciones.

Subparte C - Disposiciones generales de seguridad y salud.

1926.20 Disposiciones generales de seguridad y salud
1926.21 Adiestramiento y educación en seguridad
1926.22 Registro e informe de lesiones [Reservado]

1926.23 Primeros auxilios y atención médica
1926.24 Protección y prevención de incendios
1926.25 Orden y limpieza
1926.26 Iluminación
1926.27 Saneamiento
1926.28 Equipo de protección personal
1910.132 Requisitos generales
1910.136 Protección para los pies
1926.29 Certificación aceptable
1926.30 Construcción y reparación de barcos
1926.31 Incorporación por referencia
1926.32 Definiciones

§ 1926.20 Disposiciones generales de seguridad y salud

(a) *Requisitos de contratista.* (1) La sección 107 de la Ley requiere que debe ser condición de todo contrato al que se entre bajo legislación sujeta al Reorganization Plan No. 14 of 1950 (64 Stat.1267), según definido en § 1926.12 y para su construcción, alteración y/o reparación, incluyendo pintura y decoración, que ningún contratista o subcontratista para cualquier parte del trabajo de contrato deberá requerir a trabajador o mecánico alguno empleado en la ejecución del contrato que trabaje en alrededores o bajo condiciones de trabajo que sean antihigiénicas, riesgosas o peligrosas a su seguridad o salud.

(b) *Responsabilidad de prevención de accidentes.* (1) Deberá ser responsabilidad del patrono iniciar y mantener tales programas como puedan ser necesarios para cumplir con esta parte.

(2) Tales programas deberán proveer para la inspección frecuente y equipo, y regular de los sitios de trabajo, materiales a ser hecha por personas competentes designadas por el patrono.

(3) El uso de cualquier maquinaria, herramienta, material o equipo que no esté en cumplimiento con cualquier requisito aplicable de esta parte está prohibido. Tal máquina, herramienta, material o equipo deberá ser identificado como inseguro mediante rotulado o cierre de los controles para volverlos inoperables o deberá ser físicamente removido de su lugar de operación.

(4) El patrono deberá permitir sólo a aquellos empleados cualificados por adiestramiento o experiencia operar el equipo o maquinaria.

§ 1926.21 Adiestramiento y educación en seguridad

(a) *Requisitos generales.* El Secretario deberá, a tenor con la sección 107(f) de la Ley, establecer y supervisar programas para la educación y adiestramiento de los patronos y empleados en el reconocimiento, evitación y prevención de condiciones inseguras en los empleos cubiertos por la Ley.

(b) *Responsabilidad del patrono.* (1) El patrono deberá servirse de los programas de adiestramiento en seguridad y salud que provee el Secretario.

(2) El patrono deberá instruir a todo empleado en el reconocimiento y evitación de condiciones inseguras y los reglamentos aplicables a su ambiente de trabajo para controlar o eliminar cualesquiera riesgos u otra

exposición a enfermedad o lesión.

(3) Los empleados a quienes se requiera manejar o usar venenos, cáusticos y otras substancias dañinas, deberán ser instruidos en relación al manejo y uso seguro y alertarse a los riesgos potenciales, higiene personal y equipo de protección personal requeridos.

(4) En áreas de sitios de trabajo donde haya presentes animales o plantas dañinos, los empleados que puedan estar expuestos deberán ser instruidos concerniente a los riesgos potenciales y a cómo evitar lesión y los procedimientos de primeros auxilios a ser usados en el caso de una lesión.

(5) Los empleados a quienes se requiera manejar o usar líquidos inflamables, gases o materiales tóxicos deberán ser instruidos en relación al manejo y uso seguro de estos materiales y alertarse a los requisitos específicos contenidos en las subpartes D, F y otras subpartes aplicables de esta parte.

(6)(i) Todos los empleados a quienes se requiera entrar a espacios confinados o espacios cerrados deberán ser instruidos en relación a la naturaleza de los riesgos envueltos, las precauciones necesarias a tomarse y el uso de equipo protector y de emergencia requerido. El patrono deberá cumplir con cualesquiera reglamentos específicos que apliquen a trabajo en áreas peligrosas o potencialmente peligrosas.

(ii) Para propósitos de la subdivisión (i) de este subpárrafo, “espacio confinado o encerrado” significa cualquier espacio que tenga un medio limitado de egreso, que esté sujeto a la acumulación de contaminantes tóxicos o inflamables o tenga una atmósfera deficiente en oxígeno. Espacio confinado o encerrado incluye pero no está limitado a tanques de almacenado, recipientes de proceso, tolvas, calderas, conductos de ventilación o educción, alcantarillas, bóvedas utilitarias soterradas, túneles, tuberías y espacios de tope abierto de más de cuatro pies en profundidad tales como fosos, cubas, bóvedas o recipientes.

§ 1926.22 Registro e informe de lesiones. [Reservado]

§ 1926.23 Primeros auxilios y atención médica

El patrono deberá facilitar servicios de primeros auxilios y disposiciones para cuidado médico para todo empleado cubierto por estos reglamentos. Los reglamentos que prescriben los requisitos específicos para primeros auxilios, atención médica y facilidades de emergencia están contenidos en la subparte D de esta parte.

§ 1926.24 Protección y prevención de incendios

El patrono deberá ser responsable del desarrollo y mantenimiento de un programa efectivo de protección y prevención de incendios en el sitio de trabajo a través de todas las fases del trabajo de construcción,

reparación, alteración o demolición. El patrono deberá garantizar la disponibilidad de protección contra incendios y equipo de supresión requerido por la subparte F de esta parte.

§ 1926.25 Orden y limpieza

(a) Durante el curso de la construcción, alteración o reparación, las formaletas y maderas de desecho con clavos salientes y todo otro escombro, deberán mantenerse apartados de las áreas de trabajo, pasillos y escaleras en y alrededor de los edificios u otras estructuras.

(b) Los desperdicios y escombros deberán ser removidos a intervalos regulares durante el curso de la construcción. Deberá proveerse medios seguros para facilitar tal remoción.

(c) Deberá proveerse envases para la recolección y separación de desperdicios, basura, trapos aceitosos y usados y otros desechos. Los envases usados para basura y otros desperdicios aceitosos, inflamables o peligrosos, tales como cáusticos, ácidos, polvos dañinos, etc., deberán estar equipados de tapas. Deberá disponerse de la basura y otros desperdicios a intervalos frecuentes y regulares.

§ 1926.26 Iluminación

Las áreas de construcción, pasillos, escaleras, rampas, vías de rodaje, corredores, oficinas, talleres y áreas de almacenado donde haya trabajo en progreso deberán estar iluminadas con iluminación natural o artificial. Los requisitos mínimos de iluminación están contenidos en la subparte D de esta parte.

§ 1926.27 Saneamiento

Los requisitos de salud y saneamiento para agua de beber están contenidos en la subparte D de esta parte.

§ 1926.28 Equipo de protección personal

(a) El patrono es responsable de requerir el uso de equipo de protección apropiado en todas las operaciones donde haya exposición a condiciones peligrosas o donde esta parte indique la necesidad de usar tal equipo para reducir los riesgos a los empleados.

(b) Los reglamentos que rigen el uso, selección y mantenimiento del equipo de protección personal y salvavidas están descritos bajo la subparte E de esta parte.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.28 Equipo de protección personal).

§ 1910.132 Requisitos generales

* * * * * *

(b) *Equipo propiedad del empleado.* Donde los empleados provean su propio equipo de protección personal, el patrono deberá ser responsable de garantizar su adecuacidad, incluyendo el mantenimiento y saneamiento apropiado de tal equipo.

(c) *Diseño.* Todo el equipo de protección personal deberá ser de diseño y construcción seguros para el trabajo a realizarse.

§ 1910.136 Protección ocupacional para los pies

El calzado con puntera de seguridad para los empleados deberá cumplir con las especificaciones en American National Standard for Men's Safety-Toe Footwear, Z42.1-1967.

---

§ 1926.29 Certificaciones aceptables

(a) *Recipientes a presión.* Deberá considerarse como evidencia aceptable de instalación segura, inspección y prueba de los recipientes a presión, un certificado actualizado y válido por una compañía aseguradora o autoridad reglamentaria, provisto por el patrono.

(b) *Calderas.* Las calderas provistas por el patrono deberán considerarse en cumplimiento con los requisitos de esta parte cuando se presente evidencia de certificación válida y actualizada por una compañía aseguradora o autoridad reglamentaria que atestigüen a la instalación segura, inspección y prueba.

(c) *Otros requisitos.* Los reglamentos que prescriben requisitos específicos para otros tipos de recipientes a presión y equipo similar están contenidos en las subpartes F y O de esta parte.

§ 1926.30 Construcción y reparación de barcos

(a) *General.* La construcción de barcos, reparación, alteraciones y mantenimiento realizado en barcos bajo contrato del gobierno, excepto la construcción de barcos navales, es trabajo sujeto a la Ley.

(b) *Normas de seguridad y salud aplicables.* Para propósitos del trabajo realizado bajo esta sección, los reglamentos de seguridad y salud promulgados por el Secretario del Trabajo deberán aplicar: Parte 1925 de este título, Reglamentos de seguridad y salud para reparación de barcos y la parte 1916 de este título, Reglamentos de seguridad y salud para construcción de barcos.

§ 1926.31 Incorporación por referencia

(a) Las especificaciones, normas y códigos de las agencias del gobierno de EEUU y las organizaciones que no sean agencias del gobierno de EEUU, a la extensión en que estén legalmente incorporadas por referencia en esta parte, tienen la misma fuerza y efecto que otras normas de esta parte. Las localizaciones donde estas especificaciones, normas y códigos pueden ser examinados son como sigue:

(1) Oficinas de la Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor, New Department of Labor Building, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, D.C. 20210.

(2) Las oficinas regionales y de campo de la Occupational Safety and Health Administration que están listadas en el U.S. Government Manual 1978-79, en la página 394.

(b) Cualesquiera cambios en las especificaciones, normas y códigos incorporados por referencia en esta

parte y un archivo histórico de tales cambios están disponibles en las oficinas de referencia en el párrafo (a) de esta sección. Todas las preguntas en relación a la aplicabilidad de tales cambios también deben ser referidas a estas oficinas.

§ 1926.32 Definiciones

Las siguientes definiciones deberán aplicar en la aplicación de los reglamentos en esta parte:

(a) "Ley" significa la sección 107 de la Contract Work and Safety Standards Act, comúnmente conocida como la Construction Safety Act (86 Stat. 96; 40 U.S.C. 333).

(b) "ANSI" significa American National Standards Institute.

(c) "Aprobado" significa sancionado, endosado, acreditado, certificado o aceptado como satisfactorio con una autoridad o agencia debidamente constituida y nacionalmente reconocida.

(d) "Persona autorizada" significa una persona aprobada o asignada por el patrono para realizar un tipo específico de deber o deberes o a una localización o localizaciones específicas en el sitio de trabajo.

(e) "Administración" significa la Occupational Safety and Health Administration.

(f) "Persona competente" significa alguien que sea capaz de identificar los riesgos existentes y predecibles en los alrededores o condiciones de trabajo que sean antihigiénicas, riesgosas o peligrosas a los empleados y quien tenga autorización para tomar prontas medidas de corrección para eliminarlas.

(g) "Defecto" significa cualquier característica o condición que tienda a debilitar o reducir la fortaleza de la herramienta, objeto o estructura de la cual sea parte.

(h) "Persona designada" significa "persona autorizada", según definido en el párrafo (d) de esta sección.

(i) "Empleado" significa todo obrero o mecánico bajo la Ley, no empece la relación contractual que pueda alegarse que exista entre el obrero o mecánico y el contratista o subcontratista de lo reclutara. "Obrero y mecánico" no están definidos bajo la Ley pero términos idénticos son usados en la Davis-Bacon Act (40 U.S.C. 276a), que dispone para la protección de salario mínimo en los contratos de construcción federales y federalmente asistidos. El uso del mismo término en un estatuto que con frecuencia aplica concurrentemente a la sección 107 de la Ley tiene considerable valor precedencial en la verificación de "obrero y mecánico" usado en la Ley. "Obrero" generalmente significa alguien que realiza labor manual o quien trabaja en una ocupación que requiere fortaleza física; "Mecánico" generalmente significa un trabajador diestro con las herramientas. Véase 19 Comp. Gen. 341.

(i) "Patrono" significa contratista o subcontratista dentro del significado de la Ley y de esta parte.

(k) "Sustancia peligrosa" significa una sustancia que por razón de ser explosiva, inflamable, venenosa, corrosiva, oxidante, irritante o de otro modo dañina, tenga probabilidad de causar muerte o lesión.

(l) "Cualificado" significa alguien quien, mediante la posesión de un grado reconocido, certificado o prestigio profesional o quien mediante conocimiento extenso, adiestramiento o experiencia haya de

mostrado exitosamente su capacidad para resolver problemas relacionados con el asunto, el trabajo o el proyecto.

(m) “Factor de seguridad” significa la razón de la última fuerza de rotura de un miembro o pieza de material o equipo al estrés de trabajo o carga segura actual en uso.

(n) “Secretario” significa el Secretario del Trabajo.

(o) “SAE” significa Society of Automotive Engineers.

(p) “Deberá” significa mandatorio.

(q) “Debiera” significa recomendado.

(r) “Apropiado” significa que ajusta y que tiene las cualidades o las cualificaciones para cumplir con un propósito, ocasión, condición, función o circunstancias dadas.

Subparte D - Controles de salud ocupacional y ambiental [5]

Sec.

1926.50 Servicios médicos y primeros auxilios
1926.51 Saneamiento
1910.141 Saneamiento
1910.151 Servicios médicos y primeros auxilios.
1926.52 Exposición a ruido ocupacional
1926.53 Radiación ionizante
1926.54 Radiación no ionizante
1926.55 Gases, vapores, emanaciones, polvos y nieblas
1910.161 Uso de bióxido de carbono
1926.56 Iluminación
1926. 57 Ventilación

§ 1926.50 Servicios médicos y primeros auxilios

(a) El patrono deberá garantizar la disponibilidad del personal médico para consejería y consulta sobre asuntos de salud ocupacional.

(b) Deberá disponerse antes del comienzo del proyecto para la pronta atención médica en caso de lesión seria.

(c) En ausencia de una enfermería, clínica, hospital, o médico, que estén razonablemente accesibles en términos de tiempo y distancia desde el sitio de trabajo, que estén razonablemente disponibles para tratamiento de los empleados lesionados, deberá haber disponible una persona que tenga un certificado

[5] Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

válido en adiestramiento de primeros auxilios que pueda ser verificado mediante evidencia documentaria, en el sitio de trabajo para ofrecer primeros auxilios.

(d)(1) Los suministros de primeros auxilios aprobados por el médico consultor deberán estar fácilmente accesibles cuando se requieran.

(2) El botiquín de primeros auxilios deberá consistir en material aprobado por el médico consultor en un envase hermético con paquetes individuales sellados para cada tipo de artículo. El contenido del botiquín de primeros auxilios deberá ser cotejado por el patrono antes de mandarse a cada trabajo y al menos semanalmente en cada trabajo para asegurar que los artículos que se gasten sean repuestos.

(e) Deberá proveerse el equipo apropiado para la pronta transportación de la persona lesionada a un médico u hospital o un medio de comunicación para contratar los servicios de ambulancia necesarios.

(f) Los números de teléfono de los médicos, hospitales o ambulancias deberán estar conspicuamente posteados.

§ 1926.51 Saneamiento

(a) *Agua potable.* (1) Deberá proveerse un suministro de agua potable en todos los lugares de empleo.

(2) Los envases portátiles usados para dispensar agua de beber deberán ser capaces de cerrar herméticamente y estar equipados de un grifo. No deberá sacarse el agua con cucharón de los envases.

(3) Cualquier envase usado para distribuir agua de beber deberá estar claramente marcado en relación a la naturaleza de su contenido y no usado para ningún otro propósito.

(4) El vaso común para beber está prohibido.

(5) Donde se supla vasos desechables, deberá proveerse un envase sanitario para los vasos limpios y un receptáculo para disponer de los vasos usados.

(b) *Agua no potable.* (1) Las salidas de agua no potable, tal como agua para usos industriales o para apagar incendios, deberán estar identificadas por letreros que cumplan con los requisitos de la Subparte G de esta parte, para indicar claramente que el agua no es segura y no ha de usarse para beber, lavar o cocinar.

(2) No deberá haber conexión cruzada, abierta o potencial, entre un sistema que provea agua potable y un sistema que provea agua no potable.

(c) *Retretes en los sitios de construcción.* (1) Deberá proveerse retretes para los empleados de acuerdo a la siguiente tabla:

TABLA D-1

Número de empleados	*Número mínimo de facilidades*
10 o más	1
20 o más	1 asiento de retrete y 1 orinal por 40 trabajadores
100 o más	1 asiento de retrete y 1 orinal por 50 trabajadores

(2) Bajo condiciones temporeras de campo, deberá disponerse para garantizar que no haya menos de una facilidad de retrete disponible.

(3) Los sitios de trabajo que no estén provistos de alcantarillado sanitario deberán estar provistos de una de las siguientes facilidades de retrete, a menos que estén prohibidos por los códigos locales.

(i) Letrinas (donde su uso no contamine el suelo o el agua de superficie);
(ii) Inodoros químicos;
(iii) Inodoros recirculantes;
(iv) Inodoros de combustión.

(4) Los requisitos de este párrafo (c) para facilidades de saneamiento no deberán aplicar a brigadas móviles que tengan transportación fácilmente disponible a facilidades de retrete cercanas.

(d) *Manejo de alimentos.* Todas las facilidades y operaciones de servicio de alimentos a los empleados deberán cumplir con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables de las jurisdicciones en la cual estén localizadas.

(e) *Facilidades de dormitorio temporeras.* Cuando se provea facilidades de dormitorio temporeras, deberán tener calefacción, ventilación y alumbrado.

(f) *Facilidades de lavado.* El patrono deberá proveer facilidades de lavado adecuadas para los empleados dedicados a la aplicación de pinturas, revestimientos, herbicidas o insecticidas o en otras operaciones donde los contaminantes puedan ser dañinos a los empleados. Tales facilidades deberán estar en proximidad cercana al sitio de trabajo y deberán estar equipadas de tal manera que haga posible que los empleados remuevan tales substancias.

(g) [Revocado]

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.51 *Saneamiento*), de acuerdo con sus respectivos alcances y definiciones.

§ 1910.141 Saneamiento

(a)(1) *Alcance.*-Esta sección aplica a los lugares permanentes de empleo.

(2) * * *

(v) “Agua potable” significa agua que cumple con los estándares prescritos en U.S. Public Health Service Drinking Water Standards, publicado en 42 CFR parte 72 o agua que esté aprobada para beber por el estado o la autoridad local que tenga jurisdicción.

* * * * * *

(5) *Control de sabandijas.* Todo lugar de trabajo cerrado deberá estar construido, equipado y mantenido de tal manera, en tanto sea razonablemente práctico, para evitar la entrada o el albergue de roedores, insectos y otras sabandijas. Deberá instituirse un programa de exterminio efectivo y continuado donde se detecte su presencia.

* * * * * *

(g) * * *

(2) *Áreas de comer y beber.* No deberá permitirse a empleado alguno consumir bebidas o alimentos en un cuarto de retrete o en cualquier área expuesta a material tóxico. * * *

(h) Todas las facilidades y operaciones de servicio de alimentos a los empleados deberán llevarse a cabo de acuerdo con sólidos principios de higiene. En todos los lugares de empleo donde se provea todo o parte del servicio de alimentos, los alimentos dispensados deberán ser salubres, libres de deterioro y estar procesados, preparados, manejados y almacenados de tal manera que estén protegidos de contaminación.

§ 1910.151 Servicios médicos y primeros auxilios

* * * * * *

(c) Donde los ojos o el cuerpo de cualquier persona puedan estar expuestos a materiales corrosivos lesionantes, deberá proveerse facilidades de empapado o inundado rápido de los ojos y cuerpo dentro del área de trabajo para uso de emergencia.

* * * * * *

---

§ 1926.52 Exposición ocupacional a ruido

(a) Deberá proveerse protección contra los efectos de la exposición a ruido cuando los niveles de sonido excedan a los mostrados en la Tabla D-2 de esta sección, al ser medido en la escala A de un metro de nivel de sonido estándar a respuesta lenta.

(b) Cuando los empleados estén sometidos a niveles de sonido que excedan a los listados en la Tabla D-2 de esta sección, deberá utilizarse los controles administrativos o de ingeniería factibles. Si tales controles fallan en reducir los niveles de sonido dentro de los niveles de la tabla, deberá proveerse equipo de protección personal, según requerido en la Subparte E y usarse para reducir los niveles de sonido de la tabla.

(c) Si las variaciones en nivel de sonido envuelven máxima a intervalos de un segundo o menos, han de considerarse continuo.

(d)(1) En todos los casos donde los niveles de sonido exceden a los valores mostrados aquí, deberá administrarse un programa de conservación de audición efectivo.

Tabla D-2- Exposición permisible a ruido

Duración por día, horas	*Nivel de sonido DBA baja respuesta*
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1½	102
1	105
½	110
¼ o menos	115

(2)(i) Cuando la exposición diaria a ruido esté compuesta por dos períodos o más de exposición a ruido a diferentes niveles, deberán considerarse sus efectos combinados, en vez de los efectos individuales de cada uno. La exposición a niveles diferentes para varios períodos de tiempo deberá computarse de acuerdo a la fórmula establecida en la subdivisión (ii) de este subpárrafo.

(ii) $F_6 = (T_1 / L_1) + (T_2 / L_2) + \ldots + (T_n / L_n)$

donde:

F_6 = El factor de exposición de ruido equivalente.
T = El período de exposición a ruido a cualquier nivel esencialmente constante.
L = La duración de la exposición a ruido permisible al nivel constante (de la Tabla D-2).

Si el valor F_6 excede a la unidad (1), la exposición excede a los niveles permisibles.

(iii) A continuación sigue un cómputo de muestra que muestra la aplicación de la fórmula en la subdivisión (ii) de este párrafo. El empleado está expuesto a estos niveles por estos períodos:

110 dB A ¼ de hora o menos.
100 dB A ½ hora.
90 dB A 1½ horas

$F_6 = (¼ / ½) + (½ / 2) + (1½ / 8)$

$F_6 = 0.500 + 0.25 + 0188$
$F_6 = 0.938$

Ya que el nivel de F_6 no excede a la unidad, la exposición está dentro de los límites permisibles.

(e) La exposición a ruido de impulso o impacto no debiera exceder a 140 dB nivel de presión de sonido pico.

§ 1926.53 Radiación ionizante

(a) En construcción y actividades relacionadas que envuelvan el uso de fuentes de radiación ionizante, deberán aplicar las disposiciones pertinentes de las Atomic Energy Commission's Standards for Protection Against Radiation (10 CFR Parte 20), relacionadas con la protección contra exposición a radiación ocupacional.

(b) Cualquier actividad que envuelva el uso de materiales radiactivos o rayos X, tengan licencia o no de la Atomic Energy Commission, deberá ser realizada por personas competentes especialmente adiestradas en el uso y operación apropiados de tal equipo. En el caso de materiales usados bajo licencia de la Comisión, sólo las personas actualmente licenciadas o personas competentes bajo la dirección y supervisión de la licencia deberán realizar tal trabajo.

§ 1926. 54 Radiación no ionizante

(a) Sólo empleados cualificados y adiestrados deberán ser asignados a instalar, ajustar y operar equipo láser.

(b) Deberá haber prueba disponible de las cualificaciones del equipo de láser y en posesión del operador en todo momento.

(c) Los empleados, al trabajar en áreas donde exista exposición potencial a luz láser reflejada mayor de 0.005 vatios (5 milivatios) deberán estar provistos de dispositivos de protección para los ojos antiláser, según especificado en la Subparte E de esta parte.

(d) Las áreas en las cuales se use láser deberán estar posteadas con placas de advertencia de láser estándar.

(e) Deberá utilizarse cubiertas o tapas o apagarse el láser, cuando la transmisión del láser no esté actualmente requerida. Cuando se deje un láser desatendido por un período substancial de tiempo, tal como durante la hora de almuerzo, durante la noche o en los cambios de turno, el láser deberá apagarse.

(f) Sólo deberá usarse medios mecánicos o electrónicos como detector para guía del alineamiento interno del láser.

(g) El haz del láser no deberá ser dirigido a los empleados.

(h) Cuando esté lloviendo o nevando o cuando haya polvo o niebla en el aire, la operación de los sistemas de láser deberá estar prohibida donde sea practicable; en cualquier caso, los empleados deberán mantenerse fuera del alcance del área de la fuente y blanco durante tales condiciones del tiempo.

(i) El equipo láser deberá tener una etiqueta que indique el máximo de salida.

(1) Mirada directa: 1 micro-vatio por centímetro cuadrado;

(2) Observación incidental: 1 milivatio por centímetro cuadrado;

(3) Luz reflejada difusa: 2½ vatios por centímetro cuadrado.

(k) La unidad de láser en operación debe disponerse sobre las cabezas de los empleados cuando sea posible.

(l) Los empleados no deberán estar expuestos a densidades de energía de microondas en exceso de 10 milivatios por centímetro cuadrado.

§ 1926.55 Gases, vapores, emanaciones, polvos y nieblas

(a) La exposición de los empleado a inhalación, absorción por la piel o contacto con cualquier material o substancia a una concentración sobre los especificados en el "Threshold Limit Values of Airborne Contaminants for 1970" de la American Conferencie of Governmental Industrial Hygienists, deberá ser evitada.

(b) Para alcanzar el cumplimiento con el párrafo (a) de esta sección, los controles administrativos o de ingeniería deben implantarse primero cuandoquiera que sea factible. Cuando tales controles no sean factibles para alcanzar el cumplimiento completo, deberá usarse equipo de protección para mantener la exposición de los empleados a contaminantes de aire dentro de los límites prescritos en esta sección. Cualquier equipo y medidas técnicas usadas para este propósito deben ser aprobados primero para cada uso particular por un higienista industrial competente u otra persona técnicamente cualificada. Cuandoquiera que se use respiradores, su uso deberá cumplir con § 1926.103.

(c) Los párrafos (a) y (b) de esta sección no aplican a la exposición de los empleados a polvo de asbesto aerosuspendido. Cuandoquiera que un empleado esté expuesto a polvo de asbesto aerosuspendido, deberán aplicar los requisitos de § 1910.1001.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.55 *Gases, vapores, emanaciones, polvos y nieblas*).

§ 1910.161 Sistemas de extintores de bióxido de carbono

(a) * * *

(2) *Requisitos de seguridad.* En cualquier uso de bióxido de carbono donde haya la posibilidad de que los empleado puedan quedar atrapados o entrar a atmósferas vueltas peligrosas por una descarga de bióxido de carbono, deberá proveerse salvaguardas apropiadas para garantizar el pronto desalojo de y para evitar la entrada a tales atmósferas y también para proveer medios de rescate de cualquier personal atrapado. Tales asuntos de seguridad como adiestramiento del personal, letreros de advertencia, alarmas de descarga, alarmas predescarga y aparato respiratorio deberán ser considerados.

§ 1926.56 Iluminación

(a) *General.* Las áreas de construcción, rampas, vías de rodaje, corredores, oficinas, talleres y áreas de almacenado a no menos de las intensidades de iluminación mínimas listadas en la Tabla D-3, mientras haya cualquier trabajo en progreso:

Tabla D-3-Intensidades de iluminación mínima en pies-bujía

Pies-bujía:	*Área u operación*
5.....	Alumbrado de área de construcción general
3.....	Áreas de construcción general, colocación de concreto, excavación y áreas de desperdicios, vías de acceso, áreas de almacenado activo, plataformas de carga, reabastecimiento y áreas de mantenimiento de campo.
5.....	Interiores: almacenes, corredores, pasillos y salidas.
5.....	Túneles, galerías y áreas de trabajo general soterradas (Excepción: se requiere un mínimo de 10 pies-bujía en los cabezales de los túneles y galerías durante taladrado, limpieza y escamado. Las luces de capacete aprobadas por el Bureau of Mines deberán ser aceptables para usarse en el cabezal del túnel.)
10.....	Plantas y talleres (e.g., plantas de tandas, plantas de selección, cuartos de equipo mecánico y eléctrico, talleres de carpintería, altillos de aparejado y almacenes activos, barracas o facilidades de vivienda, cuartos de armarios o vestidores, comedores y retretes interiores y cuartos de trabajo.
30.....	Estaciones de primeros auxilios, enfermerías y oficinas.

(b) *Otras áreas.* Para áreas u operaciones no cubiertas anteriormente, refiérase a American National Standard A11.1-1965, R1970, Practice for Industrial Lighting para los valores recomendados de iluminación.

§ 1926.57 Ventilación

(a) *General.* Dondequiera que exista substancias peligrosas, tales como polvos, emanaciones, nieblas, vapores o gases o sean producidos durante el curso del trabajo de construcción, sus concentraciones no deberán exceder a los límites especificados en § 1926.55(a). Cuando se use ventilación como método de control de ingeniería, el sistema deberá ser instalado y operado de acuerdo con los requisitos de esta sección.

(b) *Ventilación de educción local.* Cuando se use ventilación de educción local según descrito en (a), deberá estar diseñada para evitar la dispersión al aire de polvos, emanaciones, nieblas, vapores y gases que causen exposición dañina. Tales sistemas de educción deberán estar diseñados de tal manera que los polvos, emanaciones, nieblas, vapores y gases no sean atraídos al área de trabajo de los empleados.

(c) *Diseño y operación.* Los abanicos, turbinas, conductos, campanas, separadores y todas las pertenencias necesarias deberán estar diseñadas, construidas, mantenidas y operadas para garantizar que la protección requerida por el mantenimiento de volumen y velocidad del aire de educción suficiente para acumular polvos, emanaciones, vapores o gases de dicho equipo o proceso y para transportarlos a puntos convenientes de disposición segura, evitando así su dispersión en cantidades dañinas a la atmósfera donde trabajen los empleados.

(d) *Duración de las operaciones.* (1) El sistema de educción deberá estar en operación continuamente durante todas las operaciones que esté designado a servir. Si el empleado permanece en la zona contaminada, el sistema deberá continuar operando después del cese de dicha operación, la longitud del tiempo depende de las circunstancias individuales y de la efectividad del sistema de ventilación general.

(2) Ya que el polvo capaz de causar incapacidad es, de acuerdo con la mejor opinión médica, de tamaño microscópico, tiende a permanecer por horas en suspensión en el aire quieto, es esencial que el sistema de educción continúe en operación por un tiempo después de que el proceso o equipo servido por el mismo haya cesado, para asegurar la remoción de los elementos dañinos a la extensión requerida. Por la misma razón, los empleados que usen equipo respiratorio no debe removerse el mismo hasta que la atmósfera aparezca limpia.

(e) *Disposición de materiales de educción.* La salida de aire de todo separador de polvo y los polvos, emanaciones, nieblas, vapores o gases recogidos por un sistema de ventilación deberán descargar a la atmósfera exterior. Puede usarse sistemas recolectores que devuelvan el aire al área de trabajo, si las concentraciones que se acumulen en el aire del área de trabajo no resultan en exposición dañina a los empleados. Deberá disponerse de la descarga de polvo y desechos de manera tal que no resulten en exposición dañina a los empleados.

Subparte E - Equipo de protección personal y salvavidas.[6]

Sec.

1926.100 Protección para la cabeza
1926.101 Protección auditiva
1926.102 Protección de ojos y cara
1926.103 Protección respiratoria
1910.94 Ventilación
1910.134 Protección respiratoria
1926.105 Redes de seguridad
1926.106 Trabajo sobre o cerca del agua
1926.107 Definiciones aplicables a esta subparte

§ 1926.100 Protección para la cabeza

(a) Los empleados que trabajen en áreas donde haya peligro posible de daño a la cabeza debido a impacto o de objetos que caigan o vuelen, o de choque y quemaduras eléctricos, deberán estar protegidos por capacetes protectores.

[6]Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

(b) Los capacetes para la protección de la cabeza de los empleados contra impacto y penetración de objetos que vuelen o caigan deberá cumplir con las especificaciones contenidas en American National Standards Institute, Z89.1-1969, Safety Requirementes for Industrial Protection.

(c) Los capacetes para la protección de la cabeza de los empleados expuestos a choque y quemaduras eléctricos de alto voltaje deberán cumplir con las especificaciones contenidas en American National Standards Institute, Z89.2-1971.

§ 1926.101 Protección auditiva

(a) Donde no sea factible reducir los niveles de ruido o la duración de la exposición a los especificados en la Tabla D-2, Exposiciones a ruido permisibles, en § 1926.52 deberá proveerse y usarse dispositivos de protección auditiva.

(b) Los dispositivos de protección auditiva insertados en el oído deberán ajustarse o determinarse individualmente por personas competentes.

(c) El algodón no es un dispositivo de protección aceptable.

§ 1926.102 Protección de los ojos y cara

(a) *General.* (1) Deberá proveerse a los empleados de equipo de protección para los ojos y cara cuando las máquinas u operaciones presenten potencial de lesión a los ojos o cara debido a agentes físicos, químicos o radiactivos.

(2) El equipo de protección de ojos y cara requerido por esta parte deberá cumplir con los requisitos en American National Standards Institute, Z87.1-1968, Practice for Occupational and Educational Eye and Face Protection.

(3) Los empleados cuya visión requiera el uso de lentes correctores en espejuelos, cuando esta reglamentación requiera el uso de protección de los ojos, deberán estar protegidos por gafas o espejuelos de uno de los siguientes tipos:

(i) Espejuelos cuyos lentes protectores provean corrección óptica;

(ii) Gafas que puedan usarse sobre los espejuelos correctores sin alterar el ajuste de los espejuelos;

(iii) Gafas que incorporen lentes correctores montados detrás de los lentes protectores.

(4) El equipo de protección de la cara y los ojos deberá mantenerse limpio y en buenas condiciones. El uso de este tipo de equipo con defectos estructurales u ópticos deberá estar prohibido.

(5) La Tabla E-1 deberá ser usada como guía en la selección de la protección de la cara y ojos para los riesgos y operaciones señalados.

Tabla E-1-Guía de selección de protectores de ojos y cara

1. Gafas de ajuste flexible, ventilación regular
2. Gafas de ajuste flexible, ventilación protegida
3. Gafas de ajuste acojinado, cuerpo rígido

*4. Espejuelos, marco de metal con protectores laterales
*5. Espejuelos, marco de plástico con protectores laterales
*6. Espejuelos, marco de metal- plástico con protectores laterales
**7. Gafas de soldar, tipo copa de ojos, lentes con tinte (ilustrado)
7A. Gafas de picar, tipo copa de ojos, lentes de seguridad sin tinte (no ilustrado)
**8. Gafas de soldar, tipo cubre espejuelo, lentes con tinte (ilustrado)
8A. Gafas de picar, tipo cubre espejuelo, lentes de seguridad sin tinte (no ilustrado)
**9. Gafas de soldar, tipo cubre espejuelo, lentes de placa con tinte
10. Protector facial (Disponible con ventana de plástico o rejilla)
**11. Capacete de soldador

* Hay disponibles espejuelos sin escudos laterales para uso de riesgo limitado que requiera sólo protección frontal.

** Véase la Tabla E-2, en el párrafo (b) de esta sección, Número de sombras de lentes de filtro para protección contra energía radiante.

APLICACIONES

Operación	Riesgos	Protectores recomendados: Los números en negritas significan la protección preferida
Acetileno-quemado Acetileno-corte Acetileno-soldadura	Chispas, rayos dañinos metales fundidos, partículas volantes	7, 8, 9
Manejo de químicos	Salpicaduras, Quemaduras con ácido, Emanaciones	2, 10 (Para exposición severa añada 10 sobre 2).
Picado	Partículas volantes	1, 3, 4, 5, 6, 7A, 8A.
Soldadura eléctrica (arco)	Chispas, rayos intensos, Metal fundido	9, 11 (11 en combinación con 4, 5, 6, en lentes con tinte, aconsejable).
Operaciones de fundición	Resplandor, calor, Metal fundido	7, 8, 9 (Para exposición severa añada 10)

Esmerilado-Ligero	Partículas volantes	1, 3, 4, 5, 6, 10
Esmerilado-Pesado	Partículas volantes	1, 3, 7A, 8A (Para exposición severa añada 10)
Laboratorio	Salpicadura de químicos, Rotura de cristal	2 (10 cuando en combinación con 4, 5, 6).
Maquinado	Partículas volantes	1, 3, 4, 5, 6, 10
Metales fundidos	Calor, resplandor, Chispas, salpicaduras	7, 8 (10 en combinación con 4, 5, 6, en lentes con tinte).
Soldadura de punto	Partículas volantes, Chispas	1, 3, 4, 5, 6, 10

(b) *Protección contra energía radiante*-(1) *Selección de números de sombra para filtros de soldar.* La Tabla E-2 deberá usarse como guía para la selección de los números apropiados de lentes o placas usados en soldadura. Puede usarse sombras más densas que las listadas para adecuarse a las necesidades del individuo.

Tabla E-2-Números de sombra de lentes de filtro para protección contra energía radiante

Operación de soldadura	*Número de sombra*
Soldadura de arco de metal resguardada con electrodos cuyo diámetro es de $^{1}/_{16}$-, $^{3}/_{22}$-, ⅛-, $^{5}/_{32}$-.....	10
Soldadura de arco de gas resguardada (no ferrosa) con electrodos cuyo diámetro es de $^{1}/_{16}$-, $^{3}/_{22}$-, ⅛-, $^{5}/_{32}$	11
Soldadura de arco de gas resguardada (ferrosa) con electrodos cuyo diámetro es de $^{1}/_{16}$-, $^{3}/_{22}$-, ⅛-, $^{5}/_{32}$	12
Soldadura de arco de metal resguardada con electrodos cuyo diámetro es de $^{3}/_{16}$-, $^{7}/_{22}$-, ¼-.....	12
Electrodos cuyo diámetro es de $^{5}/_{16}$-, ⅜-.....	14
Soldadura de hidrógeno atómico.....	10-14
Soldadura de arco de carbono.....	14
Soldeo.....	2
Broncesoldadura de antorcha.....	3 ó 4
Corte ligero, hasta una pulgada.....	3 ó 4
Corte mediano, de 1 pulgada a 6 pulgada.....	4 ó 5
Corte pesado, sobre 6 pulgadas.....	5 ó 6
Soldadura de gas (ligera) hasta 1/8 de pulgada.....	4 ó 5
Soldadura de gas (mediana) hasta 1/8 a ½ de pulgada..	5 ó 6
Soldadura de gas (pesada) sobre ¼ de pulgada.....	6 ú 8

(2) *Protección contra láser.* (i) Los empleados cuya ocupación o asignación requiera la exposición a haces de láser deberán estar provistos de gafas de seguridad apropiadas para láser que protejan para la longitud de onda específica del láser y ser de densidad óptica (O.D.) adecuada para la energía envuelta. La Tabla E-3 lista el máximo de densidad de energía para la cual se ofrece protección adecuada por los cristales de la densidades ópticas de 5 a 8.

Tabla E-3 Selección de cristal de seguridad contra láser

INTENSIDAD	ATENUACIÓN	
CW máxima densidad de energía (vatios/cm^2)	Densidad óptica (O.D.)	Factor de atenuación
10^{-2}	5	10^{5}
10^{-1}	6	10^{6}
1.0	7	10^{7}
10.0	8	10^{8}

Los niveles de salida que caigan entre las líneas en esta tabla deberán requerir la densidad óptica más alta.

(ii) Todas las gafas protectoras deberán tener una etiqueta que identifique los siguientes datos:

(*a*) Las longitudes de onda para cuyo uso se destina;

(*b*) La densidad óptica de esas longitudes de onda;

(*c*) La transmisión de luz visible

§ 1926.103 Protección respiratoria

(a) *General.* (1) En emergencias o cuando los controles requeridos por la Subparte D de esta parte fallen o sean inadecuados para prevenir la exposición dañina a los empleados, deberá proveerse dispositivos de protección respiratoria apropiados por el patrono y deberán ser usados.

(b) *Selección de respirador.* (1) Deberán considerarse las propiedades químicas y físicas del contaminante, así como la toxicidad y concentración del material peligroso al seleccionar el respirador apropiado.

(2) La naturaleza y extensión del riesgo, los requisitos de trabajo y las condiciones, así como las limitaciones y características de los respiradores disponibles, también deberán ser factores considerados al hacer la selección apropiada.

(3) La siguiente tabla lista los tipos de respiradores requeridos para la protección en atmósferas peligrosas.

Tabla E-4-.Selección de respiradores

Riesgo	Respirador (Véase la nota)
Deficiencia de oxígeno	Aparato respirador autocontenido. Máscara de manga con soplador. Combinación de respirador de línea de aire con suministro de aire autocontenido o un recibidor de almacenado de aire con alarma.
Contaminantes de gas y vapor inmediatamente peligrosos a la vida y a la salud	Aparato respirador autocontenido. Máscara de manga con soplador. Respirador purificador de aire con careta completa con canasto químico (máscara de gas). Respirador de boquilla de autorescate (para escape solamente). Combinación de respirador de línea de aire con suministro de aire autocontenido auxiliar o un recibidor de almacenado de aire con alarma.
No inmediatamente peligroso a la vida y salud	Respirador de línea de aire. Máscara de manga sin soplador. Respirador purificador de aire, de media careta o boquilla con cartucho químico.
Contaminantes particulados inmediatamente peligrosos a la vida y a la salud	Aparato respirador autocontenido. Máscara de manga con soplador Respirador purificador de aire con careta

	completa con el filtro apropiado. Respirador de boquilla de autorrescate (para escape solamente). Combinación de respirador de línea de aire con suministro de aire autocontenido auxiliar o un recibidor de almacenado de aire con alarma.
No inmediatamente peligroso a la vida y salud	Respirador purificador de aire, de media careta o boquilla con almohadilla de filtro o cartucho. Respirador de línea de aire. Respirador de línea de aire para chorreo abrasivo. Máscara de manga sin soplador
Combinación de gas, vapor y contaminantes particulados inmediatamente peligrosos a la vida y a la salud	Aparato respirador autocontenido. Máscara de manga sin soplador Respirador purificador de aire con careta completa con canasto químico y filtro apropiado (máscara de gas con filtro). Respirador de boquilla de autorrescate (para escape solamente). Combinación de respirador de línea de aire con suministro de aire autocontenido auxiliar o un recibidor de almacenado de aire con alarma.
No inmediatamente peligroso a la vida y salud	Respirador de línea de aire. Máscara de manga sin soplador Respirador de línea de aire de media careta o respirador de boquilla con cartucho químico y filtro apropiado.

Nota: Para propósitos de esta parte, "inmediatamente peligroso a la vida y a la salud" está definido como una condición que presente una amenaza inmediata a la vida y salud o una amenaza inmediata de exposición severa a contaminantes, tales como materiales radiactivos, que tengan probabilidad de efectos adversos demorados sobre la salud.

(c) *Selección, emisión, uso y cuidado de los respiradores.* (1) Los empleados a quienes se requiera el uso de equipo de protección respiratoria aprobado para el uso en atmósferas inmediatamente peligrosas a la vida deberán estar cuidadosamente adiestrados en su uso. A los empleados a quienes se requiera el uso de otros tipos de equipo de protección respiratoria deberá instruirse en el uso y las limitaciones de tal equipo.

(2) El equipo de protección respiratoria deberá inspeccionarse regularmente y mantenerse en buenas condiciones. Los canastos de las máscaras de gas y los cartuchos químicos deberán ser substituidos según sea necesario para proveer protección completa. Los filtros mecánicos deberán limpiarse o substituirse según sea necesario para evitar la resistencia indebida a la respiración.

(3) El equipo de protección respiratoria que haya sido previamente usado deberá limpiarse y desinfectarse antes de ser asignado por el patrono a otro empleado. El equipo de rescate de emergencia deberá limpiarse y desinfectarse inmediatamente después de cada uso.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.103 *Protección respiratoria)*, de acuerdo con sus respectivos alcances y definiciones

§1910.94 Ventilación

(a) *Chorreo abrasivo.*-(1) *Definiciones aplicables a este párrafo* * * *

(ii) *Respirador de chorreo abrasivo.* Un respirador de línea de aire de flujo continuo construido de tal manera que cubra la cabeza, cuello y hombros del usuario para protegerlo del rebote de abrasivo.

* * * * * *

(5) *Equipo de protección personal.* (i) Sólo deberá usarse equipo de protección respiratoria aprobado por el Bureau of Mines, U.S. Department of the Interior (véase 30 CFR Parte 11), para la protección del personal contra los polvos producidos durante las operaciones de chorreo abrasivo.

(ii) Los respiradores de chorreo abrasivo deberán ser usados por todos los operadores de chorreo abrasivo: * * *

(B) Cuando se use arena de sílice en operaciones de chorreo manuales donde la boquilla y el chorro no estén físicamente separados del operador en un recintado ventilado con educción.

* * * * * *

(8) *Alcance.* Este párrafo (a) aplica a todas las operaciones donde se aplique forzosamente un abrasivo a una superficie mediante presión neumática o hidráulica o mediante fuerza centrífuga. No aplica a chorreo con vapor, o a métodos de limpieza hidráulicos donde el trabajo se haga sin la ayuda de abrasivos.

* * * * * *

§ 1910.134 Protección respiratoria

(a) *Práctica permisible.* (1) En el control de aquellas enfermedades ocupacionales causadas por respirar aire contaminado con polvos, brumas, nieblas, emanaciones gases, humos, rocíos o vapores dañinos, el objetivo principal deberá ser evitar la contaminación atmosférica. Esto deberá estar acompañado en tanto sea factible, por controles de ingeniería aceptados (por ejemplo, recintado o confinamiento de la operación, ventilación general y local y substitución de materiales menos tóxicos). Cuando los controles de ingeniería efectivos no sean factibles o cuando estén siendo instituidos, deberá usarse respiradores apropiados conforme a los siguientes requisitos.

(2) Deberá proveerse respiradores a los empleados cuando tal equipo sea necesario para proteger la salud de los empleados. El patrono deberá proveer el respirador que sea aplicable y apropiado para el uso a que se le destina. El patrono deberá ser responsable de establecer y mantener un programa de protección respiratoria que deberá incluir los requisitos señalados en el párrafo (b) de esta sección.

(3) El empleado deberá usar la protección respiratoria provista de acuerdo con las instrucciones y el adiestramiento recibidos.

b) *Requisitos para un programa aceptable mínimo.* (1) Deberá establecerse los procedimientos escritos de operación estándar que rigen la selección y el uso de respiradores.

(2) Los respiradores deberán ser seleccionados sobre las bases de los riesgos a los cuales los trabajadores estén expuestos.

(3) El usuario deberá ser instruido y adiestrado en el uso apropiado de respiradores y sus limitaciones.

(4) Donde sea practicable, los respiradores usados deben ser asignados a los trabajadores individuales para su uso exclusivo.

(5) Los respiradores deberán limpiarse y desinfectarse regularmente. Aquellos asignados para el uso exclusivo de un trabajador deberán limpiarse después del uso de cada día o con más frecuencia si es necesario. Los usados por más de un trabajador deberán limpiarse y desinfectarse cuidadosamente después de cada uso.

(6) Los respiradores deberán almacenarse en una localización conveniente, limpia y sanitaria.

(7) Los respiradores usados rutinariamente deberán inspeccionarse durante la limpieza. Las partes desgastadas o deterioradas deberán ser substituidas. Los respiradores para uso de emergencia, tales como dispositivos autocontenidos, deberán inspeccionarse cuidadosamente al menos una vez al mes y después de cada uso.

(8) Deberá mantenerse la vigilancia apropiada de las condiciones del área de trabajo y el grado de exposición o estrés de los empleados.

(9) Deberá haber inspección y evaluación regular para determinar la efectividad continuada del programa.

(10) No deberá asignarse a personas a tareas que requieran el uso de respiradores, a menos que se haya determinado que son físicamente aptos para realizar el trabajo y usar el equipo. El médico local deberá determinar qué condiciones físicas y de salud son pertinentes. El estado médico del usuario del respirador debe ser revisado periódicamente (por ejemplo, anualmente).

(11) Deberá usarse respiradores aprobados o aceptados cuando estén disponibles. El respirador provisto deberá proveer protección respiratoria adecuada contra los riesgos particulares para los cuales esté diseñado, de acuerdo con los estándares establecidos por las autoridades competentes. El U.S. Department of Interior, Bureau of Mines y el U.S. Department of Agriculture están reconocidas como tales autoridades. Aunque los respiradores listados por el U.S. Department of Agriculture continúan siendo aceptables para protección contra pesticidas especificados, el U.S. Department of Interior, Bureau of Mines, es la agencia ahora responsable de probar y aprobar los respiradores de pesticidas.

(c) *Selección de respiradores.* La selección apropiada de los respiradores deberá hacerse de acuerdo con la guía de American National Standard Practices for Respiratory Protection Z88.2-1969.

(d) *Calidad de aire.* (1) El aire comprimido, oxígeno comprimido, aire líquido y oxígeno líquido usados para respiración deberán ser de alta pureza. El oxígeno deberá cumplir con los requisitos de la United States Pharmacopoeia para oxígeno médico o respirable. El aire respirable deberá cumplir al menos con los requisitos de la especificación para aire respirable Grado D, según descrito en Compressed Gas Association Commodity Specifiation G-17.1-1966. No deberá usarse oxígeno comprimido en respiradores de aire suplido o en aparatos respiradores autocontenidos de circuito abierto que haya usado aire comprimido previamente. Nunca debe usarse oxígeno con respiradores de línea de aire.

(2) El aire respirable puede ser suplido a los respiradores desde cilindros o compresores de aire.

(i) Los cilindros deberán ser probados y mantenidos según prescrito en Shipping Container Specification Regulations of the Department of Transportation (49 CFR Parte 178).

(ii) El compresor para suplir aire deberá estar equipado con los dispositivos de seguridad y contingencias necesarias Deberá usarse un compresor tipo aire respirable. Los compresores deberán estar construidos y situados para evitar la entrada del aire contaminado al sistema y deberá instalarse camas de solvente apropiadas y alineadas para asegurar calidad de aire respirable subsiguiente. Deberá instalarse un recibidor de suficiente capacidad para hacer posible que el usuario de respirador escape de una atmósfera contaminada en el caso de una falla de compresor y alarmas para indicar fallas de compresor y sobrecalentamiento en el sistema. Si se usa un compresor lubricado por aceite, deberá tener una alarma de alta temperatura o monóxido de carbono o ambas. Si sólo se usa una alarma de alta temperatura, el aire del compresor deberá ser probado frecuentemente para monóxido de carbono, para asegurar que cumpla con las especificaciones en el subpárrafo (1) de esta sección.

(3) Los acoplos de línea de aire deberán ser incompatibles con las salidas de otros sistemas de gas para evitar das servicio inadvertidamente a los respiradores de línea de aire con gases no respirables u oxígeno.

(4) Los envases de gases respirables deberán estar marcados de acuerdo con American National Standard Method of Marking Portable Compressed Gas Containers to Identify the Material Contained, Z48.1-1954; Federal Specification BB-A-103a, June 21, 1968, Air, Compressed for Breathing Purposes; o Interim Federal Specification GG-B-00675, April 27, 1965, Breathing Apparatus, Self-Contained.

(e) *Uso de respiradores.* (1) Deberá desarrollarse procedimientos estándar para el uso de respiradores. Esto debe incluir toda la información y guía necesaria para la selección, uso y cuidado apropiados. Los usos de rutina y posible emergencia deben anticiparse y planificarse para ellos.

(2) Deberá especificarse el respirador correcto para cada trabajo. El tipo de respirador está usualmente especificado en los procedimientos de trabajo por un individuo cualificado que supervise el programa de protección respiratoria. El individuo que los asigne deberá estar adecuadamente instruido para asegurar que se asigne el respirador correcto. Esta marca no deberá afectar a la ejecución del respirador en manera alguna. La fecha de la asignación debe estar registrada.

(3) Deberá prepararse procedimientos escritos que cubran el uso seguro de los respiradores en atmósferas peligrosas que pudieran encontrarse en operaciones normales o en emergencias. El personal deberá estar familiarizado con estos procedimientos y los respiradores disponibles.

(i) En áreas donde el usuario, con falla del respirador, pueda desmayarse debido a una atmósfera tóxica o deficiente de oxígeno, deberá haber presente al menos una persona adicional. Deberá mantenerse comunicación (visual, de voz o línea de señal), entre ambos o todos los individuos presentes. La planificación debe ser tal que un individuo no sea afectado por ningún incidente probable y tenga el equipo de rescate apropiado para poder asistir a los otros en caso de una emergencia.

(ii) Cuando se use un aparato respirador autocontenido o una máscara de manga con sopladores en atmósferas inmediatamente peligrosas a la vida o a la salud, deberá haber presentes personas a la espera con equipo de rescate apropiado.

(iii) Las personas que usen respiradores de línea de aire en atmósferas inmediatamente peligrosas a la vida o a la salud, deberán estar equipadas de arneses de seguridad y líneas salvavidas para levantar o remover a las personas de las atmósferas peligrosas o deberá usarse otras disposiciones equivalentes. Deberá haber una o más personas a la espera con un aparato respirador autocontenido en la base de aire fresco más cercana para rescate de emergencia.

(4) La protección respiratoria no es mejor que el respirador en uso, aunque se use conscientemente. Deberá conducirse inspecciones frecuentes al azar conducidas por un individuo cualificado para asegurar que los respiradores sean apropiadamente seleccionados, usados, limpiados y mantenidos.

(5) Para el uso seguro de cualquier respirador, es esencial que el usuario sea apropiadamente instruido en su selección, uso y mantenimiento. Los supervisores y los trabajadores deberán ser instruidos por personas competentes. El adiestramiento deberá proveer a las personas de la oportunidad de manejar el respirador, ajustárselo apropiadamente, probar su sello de careta a cara, usarlo en aire normal por un largo período de familiarización y finalmente, usarlo en una atmósfera de prueba.

(i) Todo usuario de respirador deberá recibir instrucciones de ajuste, incluyendo demostraciones y práctica sobre cómo deba usarse el respirador, cómo ajustarlo y cómo determinar si el ajuste es apropiado. No deberá usarse respirador en condiciones que eviten un buen sello de cara. Tales condiciones pueden ser crecimiento de barba, patillas, una gorra que sobresalga bajo la careta o las patas de los espejuelos. También la ausencia de dientes puede afectar seriamente el ajuste de la careta. La diligencia del trabajador en observar estos factores deberá ser evaluado mediante cotejo periódico. Para asegurar la protección apropiada, el ajuste de la careta debe ser cotejado por el usuario cada vez que se ponga el respirador. Esto puede hacerse siguiendo las instrucciones de ajuste del manufacturero de la careta.

(ii) Proveer protección respiratoria para individuos que usen espejuelos de corrección es un serio problema. No puede establecerse un sello si las patas de los espejuelos se extienden más allá del borde del sello de la careta completa. Como medida temporera, los espejuelos con patas cortas o sin patas pueden pegarse con cinta adhesiva a la cabeza del usuario. El uso de lentes de contacto en atmósferas contaminadas y con un respirador no deberá permitirse. Se ha desarrollado sistemas para montar lentes correctores dentro de las caretas completas. Cuando un trabajador deba usar lentes correctores como parte de la careta, la careta y los lentes deberán ser ajustados pro individuos cualificados para proveer buena visión, comodidad y un sello hermético a gas.

(iii) Si se requiere el uso de espejuelos o gafas correctores, deberán usarse de manera que no afecten al ajuste de la careta. La selección del equipo apropiado minimizará o evitará este problema.

(f) *Mantenimiento y cuidado de los respiradores.* (1) El programa de mantenimiento y cuidado de los respiradores deberá ajustarse al tipo de planta, condiciones de trabajo y riesgos envueltos y deberá incluir los siguientes servicios básicos:

(i) Inspección para defectos (incluyendo un cotejo de infiltración),

(ii) Limpieza y desinfección,

(iii) Reparación,

(iv) Almacenado.

El equipo deberá ser apropiadamente mantenido para retener su efectividad original.

(2)(i) Todos los respiradores deberán ser inspeccionados rutinariamente antes y después de cada uso. Un respirador que no sea usado rutinariamente pero sea mantenido listo para uso de emergencia, deberá ser inspeccionado después de cada uso y al menos mensualmente para asegurar que esté en condiciones de trabajo satisfactorias.

(ii) Los aparatos respiradores autocontenidos deberán inspeccionarse mensualmente. Los cilindros de aire u oxígeno deberán cargarse completamente de acuerdo con las instrucciones del manufacturero. Deberá determinarse que el regulador y el dispositivo de advertencia funcionen apropiadamente.

(iii) La inspección del respirador deberá incluir un cotejo de la hermeticidad de las conexiones y la condición de la careta, bandas de la cabeza, válvulas, tubo conector y canastos. Las partes de goma o elastómero deberán examinarse para flexibilidad y señales de deterioro. Estirar y manipular las partes de goma o elastómero con acción de masaje las mantendrá suaves y flexibles y evitará que cojan forma durante el almacenado.

(iv) Deberá mantenerse un expediente de las fechas de inspección y los hallazgos para los respiradores mantenidos para uso de emergencia.

(3) Los respiradores usados rutinariamente deberán recogerse, limpiarse y desinfectarse tan frecuentemente como sea necesario para asegurar que se provea la protección apropiada para el usuario. Todo trabajador deberá ser informado sobre el procedimiento de limpieza y garantizársele que siempre recibirá un respirador limpio y desinfectado. Tales garantías son de mayor significado cuando los respiradores no están individualmente asignados a los trabajadores. Los trabajadores mantenidos para el uso de emergencia deberán limpiarse y desinfectarse después de cada uso.

(4) Las substituciones o reparaciones deberán ser hechas sólo por personas experimentadas con las partes diseñadas para el respirador. No deberá intentarse substituir componentes o de hacer ajustes o reparaciones más allá de las recomendaciones del manufacturero. Las válvulas o reguladores de reducción o admisión deberán devolverse al manufacturero o a un técnico adiestrado para ajuste y reparación.

(5)(i) Después de la inspección, limpieza y reparación necesarias, los respiradores deberán almacenarse para protegerse del polvo, luz del sol, calor, frío extremo, humedad excesiva o químicos dañinos. Los

respiradores colocados en estaciones y áreas de trabajo para uso de emergencia deben estar prontamente accesibles en todo tiempo y deben almacenarse en compartimientos construidos para el propósito. Los compartimientos deberán estar claramente marcados. Los respiradores usados rutinariamente, tales como respiradores de polvo pueden ser colocados en bolsas plásticas. Los respiradores no deben almacenarse en lugares tales como armarios o cajas de herramientas a menos que estén en cajas o cartones para cargarlos.

(ii) Los respiradores deben empacarse o almacenarse de modo que la careta y la válvula de exhalación descansen en posición normal y la función no sea estorbada porque el elastómero se haya fijado en una posición anormal.

(iii) Las instrucciones para el almacenado apropiado de los respiradores de emergencia, tales como máscaras de gas y aparatos respiradores autocontenidos, se hallan en las instrucciones de "uso y cuidado" usualmente montadas dentro de la tapa del estuche.

(g) *Identificación de canastos de máscaras de gas.* (1) El principal medio de identificar un canasto de máscara de gas deberá ser por medio de etiquetas con las palabras apropiadas. El medio secundario para identificar un canasto de máscara de gas deberá ser por código de color.

(2) Todos los que asignen o usen máscaras de gas que caigan bajo el alcance de esta sección deberán ver que todos los canastos de máscaras de gas comprados o usados por ellos estén apropiadamente etiquetados y coloreados de acuerdo con estos requisitos antes de que sean colocados en servicio y que las etiquetas y los colores sean apropiadamente mantenidos en todo momento a partir de entonces, hasta que los canastos hayan cumplido completamente con su propósito.

(3) En todo canasto deberá aparecer lo siguiente en negritas:

(i) -Canasto para (nombre del contaminante atmosférico)
o
Canasto de máscara de gas tipo N

(ii) Además, esencialmente el siguiente palabreo deberá aparecer bajo la frase apropiada en la etiqueta del canasto: "Para protección respiratoria en atmósferas que contengan no más de ____ porciento por volumen de_____."

(4) Los canastos que tengan un filtro especial de alta eficiencia para protección contra radionucleidos y otros particulados altamente tóxicos deberán estar etiquetados con una declaración del tipo de protección ofrecida por el filtro. La etiqueta deberá estar fijada al extremo del cuello de o a la raya gris que está alrededor y cerca de la parte de arriba del canasto. El grado de protección deberá estar marcado como el porciento de penetración del canasto por un humo de 0.3 micrones-diámetro de dioctil ftalato (DOP), a un índice de flujo de 85 litros por minuto.

(5) Todo canasto deberá tener una etiqueta que advierta que las máscaras de gas debieran usarse sólo en atmósferas que contengan suficiente oxígeno para sostener la vida (al menos 16% por volumen), ya que los canastos de las máscaras de gas están diseñados para neutralizar o remover los contaminantes del aire.

(6) Todo canasto de máscara de gas deberá estar pintado de un color distintivo o combinación de colores indicada en la Tabla I-1. Todos los colores usados deberán ser tales que puedan ser claramente distinguibles uno de otro. El revestimiento de color usado deberá ofrecer un alto grado de resistencia a picaduras, descascarado, peladuras, ampolladuras, descoloradura y los efectos de las atmósferas ordinarias a las cuales puedan estar expuestas bajo condiciones normales de almacenado y uso. Puede usarse cinta sensible a presión apropiadamente coloreada para las rayas.

Tabla 1-1

Contaminantes atmosféricos de los cuales protegerse	*Color asignado**
Gases ácidos.....	Blanco
Gas ácido hidrociánico……..	Blanco con raya verde de ½ pulgada completamente alrededor del canasto cerca del fondo.
Gas cloruro.....	Blanco con raya amarilla de ½ pulgada completamente alrededor del canasto cerca del fondo.
Vapores orgánicos.....	Negro.
Gas amonia	Verde.
Gases ácidos y gas amonia	Verde con raya blanca de ½ pulgada completamente alrededor del canasto cerca del fondo.
Monóxido de carbono….....	Azul.
Gases ácidos y vapores orgánicos.....	Amarillo
Gas ácido hidrociánico y vapor cloropicrino.....	Amarillo con raya azul de ½ pulgada completamente alrededor del canasto cerca del fondo.
Gases ácidos, vapores orgánicos y gases de amonia…….....	Marrón.
Materiales radiactivos, excepto tritio y gases nobles……	Morado (Magenta)
Particulados (polvos, emanaciones, nieblas, brumas, o humos) en combinación con cualquiera de los gases o vapores anteriores.	Color de canasto para contaminante, según designado anteriormente, con raya gris de ½ pulgada completamente alrededor del canasto cerca del fondo.
Todos los contaminantes atmosféricos anteriores……..	Rojo con raya gris de ½ pulgada completamente alrededor del canasto cerca del fondo.

* No se asignará gris como color principal para un canasto diseñado para remover ácidos o vapores.

Nota: El anaranjado será usado como cuerpo completo o color de raya para representar gases no incluidos en esta Tabla. El usuario necesitará referirse a la etiqueta del canasto para determinar el grado de protección que el canasto ofrezca.

§ 1926.104 Cinturones de seguridad, líneas salvavidas y cabos

(a) Las líneas salvavidas, cinturones de seguridad y cabos deberán usarse sólo para salvaguardia de los empleados. Cualesquiera líneas salvavidas, cinturones de seguridad y cabos actualmente sometidos a carga en el servicio, según distinguido de las pruebas de carga estática, deberán ser removidos inmediatamente del servicio y no deberán usarse nuevamente para salvaguardar a los empleados.

(b) Las líneas salvavidas deberán estar aseguradas sobre el punto de operación a un anclaje o miembro estructural capaz de soportar un peso muerto mínimo de 5,400 libras.

(c) Las líneas salvavidas usadas en operaciones de escalar rocas o en áreas donde la línea salvavidas pueda estar sometida a corte o abrasión, deberán ser de un mínimo de manila con alma de alambre de ☐ de pulgada.

(d) Los cabos de los cinturones de seguridad deberán ser de un mínimo de ½ de nilón o equivalente, con una fortaleza máxima para proveer para una caída no mayor de seis pies. La cuerda deberá tener una fuerza de rotura nominal de 5,400 libras.

(e) Todos los herrajes de los cinturones de seguridad y los cabos deberán ser de acero forjado o prensado, galvanizado con cadmio, de acuerdo con el galvanizado tipo 1, Clase B especificado en Federal Specification QQ-P-416. La superficie será lisa y estará libre de bordes afilados.

(f) Todos los herrajes de los cinturones de seguridad y los cabos, excepto los remaches, deberán ser capaces de soportar una carga tensora de 4,000 libras sin quebrarse, romperse o deformarse permanentemente.

§ 1926.105 Redes de seguridad

(a) Deberá proveerse redes de seguridad donde los lugares de trabajo estén a más de 25 pies sobre la superficie del suelo o el agua u otras superficies donde el uso de escalas, andamios, plataformas de recogida, pisos temporeros, líneas de seguridad o cinturones de seguridad no sean prácticos.

(b) Donde la protección de seguridad esté requerida por esta parte, no deberá emprenderse las operaciones hasta que la red haya sido colocada y probada.

(c)(1) Las redes deberán extenderse ocho pies más allá del borde de la superficie de trabajo donde los empleados estén expuestos y deberá instalarse tan cerca bajo la superficie de trabajo como sea práctico pero en ningún caso más de 25 pies bajo tal superficie de trabajo. Las redes deberán colgarse con suficiente espacio libre para evitar el contacto del usuario con las superficies o estructuras debajo. Tales espacios libres deberán ser determinados mediante pruebas de impacto de carga.

(2) Se tiene la intención de que sólo un nivel de redes sea requerido para construcción de puentes.

(d) El tamaño de malla de la red no deberá exceder a seis pulgadas por seis pulgadas. Todas las nuevas redes deberán cumplir con los estándares de ejecución aceptados de 17,500 pie-libras de resistencia mínima de impacto, según determinado y certificado por los manufactureros y deberá tener una etiqueta de prueba de comprobación. Las cuerdas de los bordes deberán proveer una fuerza de rotura mínima de 5,000 libras.

(e) Deberá usarse ganchos o grilletes de acero forjado para fijar la red a sus soportes.

§ 1926.106 Trabajo sobre o cerca de agua

(a) Los empleados que trabajen sobre o cerca del agua, donde exista peligro de ahogarse, deberán estar provistos de chalecos salvavidas o chalecos de trabajo flotadores aprobados por U.S. Coast Guard.

(b) Antes de y después de cada uso, la chaleco de trabajo flotador o los salvavidas deberán ser inspeccionados para defectos que pudieran alterar su fortaleza o flotabilidad. Las unidades defectuosas no deberán usarse.

(c) Deberá proveerse boyas de anillo con al menos 90 pies de línea y estar prontamente disponibles para operaciones de rescate de emergencia. La distancia entre las boyas de anillo no deberá exceder a 200 pies.

(d) Deberá haber al menos un bote salvavidas inmediatamente disponible en las localizaciones donde los

empleados estén trabajando sobre o adyacente al agua.

§ 1926.107 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) “Contaminante” significa cualquier material que por razón de su acción sobre, dentro o a una persona, tenga probabilidad de causar daño físico.

(b) “Cabo” significa una cuerda, apropiada para soportar a una persona. Un extremo está fijado a un cinturón o arnés de seguridad y el otro extremo está asegurado a un objeto substancial o línea de seguridad.

(c) “Línea salvavidas” significa una cuerda, apropiada para soportar a una persona, a la cual hay unido un cinturón (o arnés) de seguridad.

(d) “O.D.” Significa densidad óptica y se refiere a las características refractoras de luz de un lente.

(e) “Energía radiante” significa energía que viaja hacia afuera en todas las direcciones de su fuente.

(f) “Cinturón de seguridad” significa un dispositivo usualmente usado alrededor de la cintura que, por razón de su unión a un cabo y línea salvavidas o estructura, evitará que el trabajador caiga.

Subparte F - Protección y prevención de incendios [7]

Sec.
1926.150 Protección contra incendios
1926.151 Prevención de incendios
1926.152 Líquidos inflamables y combustibles
1910.106 Líquidos inflamables y combustibles
1926.153 Gas de petróleo licuado (LP-Gas)
1910.110 Almacenado y manejo de LGPs
1926.154 Dispositivos de calefacción temporeros
1926.155 Definiciones aplicables a esta subparte

§ 1926.150 Protección contra incendios

(a) *Requisitos generales.* (1) El patrono deberá ser responsable del desarrollo de un programa de protección contra incendios a ser seguido durante todas las fases del trabajo de construcción y demolición y deberá proveer equipo de combatir incendios según especificado en esta subparte. Según ocurran riesgos de incendio, no deberá haber demora en proveer el equipo necesario.

(2) El acceso al equipo de combatir incendios deberá mantenerse en todo momento.

(3) Todo equipo de combatir incendios provistos por el patrono deberá estar conspicuamente localizado.

[7] Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

(4) Todo equipo de combatir incendios deberá ser periódicamente inspeccionado y mantenido en condiciones de operación. El equipo defectuoso deberá ser inmediatamente substituido.
(5) Según ameritado por el proyecto, el patrono deberá proveer una organización de combatir incendios (brigada contra incendios), adiestrada, para asegurar la protección adecuada de la vida.

(b) *Suministro de agua.* (1) Deberá haber disponible un suministro de agua temporero o permanente, de volumen, duración y presión suficiente, requerida para operar eficientemente el equipo de combatir incendios, tan pronto como se acumule material combustible.

(2) Donde se provea reservas de agua soterradas, deberán ser instaladas, completadas y disponibles para uso tan pronto sea practicable.

(c) *Equipo portátil para combatir incendios*-(1) *Extintores de incendios y pequeñas líneas de manga.* (i) Deberá proveerse un extintor de incendios de clasificación no menor de 2A para cada 3,000 pies cuadrados del área de edificio protegida o su fracción mayor. La distancia de viaje desde cualquier punto del área protegida al extintor de incendios más cercano no deberá exceder a 100 pies.

(ii) Puede substituirse un bidón abierto de 55 galones con dos cubos para incendios por un extintor de incendios que tenga una clasificación 2A.

(iii) Puede substituirse una manga tipo jardín de ½ pulgada de diámetro, que no exceda a 100 pies de largo y equipada con una boquilla, por un extintor de incendios de clasificación 2A, siempre que sea capaz de descargar un mínimo de cinco galones por minuto con un alcance de chorro de manga de 30 pies horizontalmente. Las líneas de manga tipo jardín deberán estar montadas en estantes o carretes convencionales. El número y localización de los estantes o carretes de manga deberá ser tal que al un chorro de manga pueda ser aplicado a todos los puntos en el área.

(iv) Deberá proveerse uno o más extintores de incendios no menores de 2A en cada piso. En edificios multipisos, deberá haber al menos un extintor de incendios adyacente a las escaleras.

(v) Los extintores de incendios y bidones de agua sujetos a congelación deberán estar protegidos de la congelación.

(vi) Deberá proveerse un extintor de incendios de clasificación no menor de 10B dentro de 50 pies de dondequiera que se esté usando más de cinco galones de líquidos combustibles o inflamables o cinco libras de gas inflamable. Este requisito no aplica a los tanques de combustible integrales de los vehículos de motor.

(vii) El tetracloruro de carbono y otros extintores de incendios líquidos vaporizantes tóxicos están prohibidos.

(viii) Los extintores de incendios portátiles deberán ser inspeccionados periódicamente y mantenidos de acuerdo a Maintenance and Use of Portable Fire Extinguishers, NFPA No. 10A-1970.

(ix) Deberá usarse extintores de incendios que estén listados o aprobados por un laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido para cumplir con los requisitos de esta subparte.

(x) La Tabla F-1 puede usarse como guía para la selección de extintores de incendios portátiles apropiados.

Tabla F-1 Datos sobre extintores de incendios

Table F-1 FIRE EXTINGUISHERS DATA

	WATER TYPE				FOAM	CARBON DIOXIDE	DRY CHEMICAL: SODIUM OR POTASSIUM BICARBONATE		DRY CHEMICAL: MULTI-PURPOSE ABC	
	STORED PRESSURE	CARTRIDGE OPERATED	WATER PUMP TANK	SODA ACID	FOAM	CO_2	CARTRIDGE OPERATED	STORED PRESSURE	STORED PRESSURE	CARTRIDGE OPERATED
CLASS A FIRES — WOOD, PAPER, TRASH HAVING GLOWING EMBERS	YES	YES	YES	YES	YES	NO (BUT WILL CONTROL SMALL SURFACE FIRES)	NO (BUT WILL CONTROL SMALL SURFACE FIRES)	NO (BUT WILL CONTROL SMALL SURFACE FIRES)	YES	YES
CLASS B FIRES — FLAMMABLE LIQUIDS, GASOLINE, OIL, PAINTS, GARBAGE, ETC.	NO	NO	NO	NO	YES	YES	YES	YES	YES	YES
CLASS C FIRES — ELECTRICAL EQUIPMENT	NO	NO	NO	NO	NO	YES	YES	YES	YES	YES
CLASS D FIRES — COMBUSTIBLE METALS	SPECIAL EXTINGUISHING AGENTS APPROVED BY RECOGNIZED TESTING LABORATORIES									
METHOD OF OPERATION	PULL PIN—SQUEEZE HANDLE	TURN UPSIDE DOWN AND BUMP	PUMP HANDLE	TURN UPSIDE DOWN	TURN UPSIDE DOWN	PULL PIN—SQUEEZE LEVER	RUPTURE CARTRIDGE—SQUEEZE LEVER	PULL PIN—SQUEEZE HANDLE	PULL PIN—SQUEEZE HANDLE	RUPTURE CARTRIDGE—SQUEEZE LEVER
RANGE	30' - 40'	30' - 40'	30' - 40'	30' - 40'	30' - 40'	3' - 8'	5' - 20'	5' - 20'	5' - 20'	5' - 20'
MAINTENANCE	CHECK AIR PRESSURE GAUGE MONTHLY	WEIGH GAS CARTRIDGE—ADD WATER IF REQUIRED ANNUALLY	DISCHARGE AND FILL WITH WATER ANNUALLY	DISCHARGE ANNUALLY RECHARGE	DISCHARGE ANNUALLY RECHARGE	WEIGH SEMI-ANNUALLY	WEIGH GAS CARTRIDGE—CHECK CONDITION OF DRY CHEMICAL ANNUALLY	CHECK PRESSURE GAUGE AND CONDITION OF DRY CHEMICAL ANNUALLY	CHECK PRESSURE GAUGE AND CONDITION OF DRY CHEMICAL ANNUALLY	WEIGH GAS CARTRIDGE—CHECK CONDITION OF DRY CHEMICAL ANNUALLY

(2) *Mangas contra incendios y conexiones.* (i) Puede substituirse cien pies o menos de manga de 1½ pulgada de diámetro con una boquilla capaz de descargar agua a 25 galones o más por minuto por un extintor de incendios de clasificación no mayor de 2A en el área designada, siempre que la línea de manga pueda alcanzar todos los puntos en el área.

(ii) Si las conexiones de manga no son compatibles con el equipo local para combatir incendios, el contratista deberá proveer adaptadores o su equivalente, para permitir la conexión.

(iii) Durante demolición que envuelva materiales combustibles, deberá facilitarse líneas de manga cargadas, suplidas por hidrantes, camiones de tanque de agua con bombas o equivalente.

(d) *Equipo fijo para combatir incendios*-(1) *Protección de rociadores.* (i) Si la facilidad que esté siendo construida incluye la instalación de rociadores automáticos, la instalación deberá seguir de cerca a la construcción y ser puesta en servicio tan pronto las leyes aplicables lo permitan, siguiente al completarse cada piso.

(ii) Durante la demolición o alteraciones, las instalaciones de rociadores automáticos deberán retenerse en servicio en tanto sea razonable. La operación de las válvulas de control de los rociadores deberá estar permitida sólo por las personas apropiadamente autorizadas. La modificación de los sistemas de rociadores para permitir alteraciones o demolición adicional deberá ser expedita, de modo que la protección automática pueda ser devuelta al servicio tan pronto como sea posible. Las válvulas de control de rociadores deberán cotejarse diariamente al cierre del trabajo para verificar que la protección esté en servicio.

(2) *Tubos verticales.* En todas las estructuras en las cuales se requiera tuberías verticales o donde exista tuberías verticales en estructuras que estén siendo alteradas, deberán subirse tan pronto como las leyes

aplicables lo permitan y deberán ser mantenidas en manera tal que estén siempre listas para la protección contra incendios. Las tuberías verticales deberán estar provistas de conexiones siamesas del departamento de incendios en el exterior de la estructura, al nivel de la calle, que deberán estar conspicuamente marcadas. Deberá haber al menos una salida de manga estándar en cada piso.

(e) *Dispositivos de alarma de incendio.* (1) El patrono deberá establecer un sistema de alarma, e.g., sistema de teléfono, sirena, etc., mediante el cual los empleados en el sitio y el departamento de incendios local puedan ser alertados de una emergencia.

(2) El código de alarma y las instrucciones de informe deberán estar conspicuamente posteadas en los teléfonos y en las entradas de los empleados.

(f) *Cortafuegos.* (1) A los muros cortafuego y las escaleras de salida deberá darse prioridad de construcción. Las puertas de incendio con dispositivos de cierre automático deberán instalarse en las aberturas tan pronto sea practicable.

(2) Deberá retenerse los cortafuegos en los edificios que sufran alteraciones o demolición, hasta que las operaciones necesiten su remoción.

§ 1926.151 Prevención de incendios

(a) *Riesgos de ignición.* (1) El alambrado y equipo eléctrico para propósito de alumbrado, calefacción o energía deberán ser instalados en cumplimiento con los requisitos del National Electrical Code, NFPA 70-1971 (Rev. Of 1968), y los requisitos de la Subparte K de esta parte.

(2) El equipo de motor de combustión interna deberá estar localizado de manera que esté bien apartado del material combustible. Cuando los escapes salgan al exterior del edificio en construcción, deberá mantenerse un espacio libre de al menos seis pulgadas entre tal tubería y el material combustible.

(3) Fumar deberá estar prohibido en o en la vecindad de las operaciones que constituyan un riesgo de incendio y deberá estar conspicuamente posteado: “No fumar ni llamas abiertas.”

(4) El equipo portátil de alumbrado operado con baterías, usado en conexión con el almacenado, manejo o uso de gases o líquidos inflamables, deberá ser del tipo aprobado para las localizaciones peligrosas.

(5) La boquilla de aire, gas inerte y las líneas de vapor o mangas de los tanques y los recipientes que contengan concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables deberán estar ligadas al armazón del tanque o recipiente. Los dispositivos de ligadura no deberán ponerse ni quitarse en concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables.

(b) *Edificios temporeros.* (1) No deberá erigirse edificio temporero alguno donde afecte adversamente a cualquier medio de salida.

(2) Los edificios temporeros, cuando estén localizados dentro de otro edificio o estructura, deberán ser de construcción no combustible o de construcción combustible que tenga resistencia al fuego de no menos de una hora.

(3) Los edificios temporeros localizados en otra parte que no sea el interior de otro edificio y que no sea usado para el almacenado, manejo o uso de líquidos inflamables o combustibles , gases inflamables, explosivos o agentes detonantes u ocupaciones peligrosas similares, deberán estar localizados a una distancia no menor de 10 pies otro edifico o estructura. Los grupos de edificios temporeros, que no excedan a 2,000 pies cuadrados en agregado, deberán, para propósitos de esta parte, ser considerados como un solo edificio temporero.

(c) *Almacenado de patio abierto.* (1) Los materiales combustibles deberán estar estibados con la debida consideración a la estabilidad de las estibas y en ningún caso más alto de 20 pies.

(2) Las vías de rodaje entre y alrededor de las estibas de almacenado de combustible deberán ser de al menos 15 pies de ancho y mantenerse libres de acumulación de basura. Equipo u otros artículos o materiales. Las vías de rodaje deberán estar espaciadas de tal manera que se produzca un cuadriculado máximo de 50 pies por 150 pies.

(3) Todo el sitio de almacenado deberá mantenerse libre de acumulación de materiales combustibles innecesarios. Los hierbajos deberán mantenerse cortados y proveerse un procedimiento para la limpieza periódica de toda el área.

(4) Cuando haya peligro de fuegos subterráneos, esa tierra no deberá usarse para almacenado de combustibles o inflamables.

(5) El método de estibar deberá ser sólido siempre que sea posible y en estibas regulares y ordenadas. Ningún material combustible será almacenado en el exterior dentro de 10 pies de un edificio o estructura.

(6) Deberá proveerse equipo portátil extintor de incendios, apropiado para el riesgo de incendio envuelto, en localizaciones convenientes, conspicuamente accesibles en el área del patio. Los extintores de incendio portátiles, de clasificación no menor a 2A, deberán estar colocados de modo que la máxima distancia de viaje a la unidad más cercana no deberá exceder a 100 pies.

(d) *Almacenado interior.* El almacenado no deberá obstruir ni afectar adversamente a los medios de salida.

(2) Todos los materiales deberán ser almacenados, manejados y estibados con la debida consideración a sus características de incendio.

(3) Los materiales no compatibles, que puedan crear un riesgo de incendio, deberán ser segregados por una barrera que tenga resistencia al fuego de la menos una hora.

(4) Los materiales deberán estar estibados para minimizar la difusión del fuego internamente y para permitir el acceso conveniente para combatir incendios. Deberá mantenerse el estibado estable en todo momento. Deberá mantenerse el espacio de hileras para acomodar seguramente al vehículo más ancho que pueda ser usado dentro del edifico con el propósito de combatir incendios.

(5) Deberá mantenerse un espacio libre de al menos 36 pulgadas entre el nivel superior del material almacenado y los deflectores de rociadores.

(6) Deberá mantenerse espacio libre alrededor de las luces y las unidades de calefacción para evitar la ignición de materiales combustibles.

(7) Deberá mantenerse un espacio libre de 24 pulgadas alrededor del paso de viaje de las puertas de incendio, a menos que se provea una barricada, en cuyo caso no se necesita espacio libre. No deberá almacenarse material dentro de 36 pulgadas de una abertura de puerta de incendios.

§ 1926.152 Líquidos inflamables y combustibles

(a) *Requisitos generales.* (1) Sólo deberá usarse envases y tanques portátiles aprobados para uso de almacenado y manejo de líquidos inflamables y combustibles. Deberá usarse envases de seguridad de metal para el manejo y uso de líquidos inflamables en cantidades mayores de un galón, excepto que esto no deberá aplicar a aquellos materiales líquidos inflamables que sean altamente viscosos (extremadamente difíciles de verter), que puedan ser usados y manejados en los envases de embarque originales. Para cantidades de un galón o menos, sólo deberá usarse el envase original o envases de seguridad aprobados para almacenado, uso y manejo de líquidos inflamables.

(2) No deberá almacenarse líquidos combustibles o inflamables en áreas usadas para salidas, escaleras o normalmente usados para el paso seguro de las personas.

(b) *Almacenado interior de líquidos inflamables y combustibles.* (1) No deberá almacenarse más de 25 galones de líquidos inflamables o combustibles en un cuarto fuera de un gabinete de almacenado aprobado. Para almacenado de gas petróleo licuado, véase §1926.153.

(2) Las cantidades de líquidos inflamables o combustibles en exceso de 25 galones deberán almacenarse en un gabinete aceptado o aprobado que cumpla con los siguientes requisitos:

(i) Los gabinetes de madera para almacenado deberán estar construidos en la siguiente manera o equivalente: El fondo, lados, y tope deberán estar construidos de madera prensada de grado exterior de al menos una pulgada de grosor, que no se rompa o deslamine bajo condiciones de pruebas de fuego estándar. Todas las uniones deberán estar ensambladas y deberán estar unidas en dos direcciones con tornillos para madera de cabeza plana. Cuando se use más de una puerta, deberá haber un traslapo ensamblado de no menos de una pulgada, Los goznes de acero deberán estar montados en tal manera que no pierdan su capacidad de soporte debido a aflojamiento o quemadura de los tornillos al ser sometidos al fuego. Tales gabinetes deberán estar pintados por dentro y por fuera con pintura retardante de fuego.

(ii) Los gabinetes de metal para almacenado serán aceptables.

(iii) Los gabinetes deberán estar rotulados con letras conspicuas: “Inflamable-Mantenga el fuego apartado”.

(3) No deberá almacenarse más de 60 galones de líquidos inflamables o 120 galones de líquidos combustibles en un gabinete de almacenado. No deberá haber más de tres de tales gabinetes localizados en una sola área de almacenado. Las cantidades que excedan a esto deberán almacenarse en un cuarto de almacenado interior.

(4)(i) Los cuartos de almacenado interior deberán estar construidos para cumplir con los requisitos de

clasificación de resistencia al fuego requerida para su uso. Tal construcción deberá cumplir con las especificaciones de prueba establecidas en Standard Methods of Fire Test of Building Construction and Material, NFPA251-1969.

(ii) Donde se provea un sistema de extintores automático, el sistema deberá estar diseñado e instalado de manera aprobada. Las aberturas a otros cuartos o edificios deberán estar provistas de dinteles o rampas no combustibles herméticos a líquido a al menos cuatro pulgadas de altura o el piso en el área de almacenado deberá estar a al menos cuatro pulgadas bajo el piso circundante. Las aberturas deberán estar provistas de puertas de incendio de auto cierre. El cuarto deberá ser hermético para líquidos donde las paredes se unen al piso. Una alternativa permisible al dintel o rampa es una trinchera de rejilla abierta, dentro del cuarto, que drene a una localización segura. Donde otras porciones del edificio u otros edificios estén expuestos, las ventanas deberán estar protegidas según se establece en la Standard for Fire Doors and Windows, NFPA No. 80-1970 for Class E or F openings. Puede usarse madera de al menos una pulgada de grosor nominal para tablillas, estantes e instalaciones similares.

(iii) Los materiales que reaccionen con agua y creen un riesgo de incendios no deberán almacenarse en el mismo cuarto que los líquidos inflamables o combustibles.

(iv) El almacenado en cuartos de almacenados interiores deberán cumplir con la Tabla F-2 siguiente:

Tabla F-2

Protección contra incendios provista	Resistencia al fuego	Tamaño máximo	Cantidades totales permisibles gals./pie cuadrado/área de piso
Si.....	2 horas.....	500 sq. pies …….	10
No.....	2 horas.....	500 sq. Pies…….....	4
Si.....	1 hora	150 sq. pies …….	5
No.....	1 hora.....	150 sq. pies …….	2

Nota: El sistema de protección contra incendios deberá ser rociadores, rocío de agua, bióxido de carbono u otro sistema aprobado por un laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido.

(v) El alambrado y equipo eléctrico localizado dentro de los cuartos de almacenado deberán estar aprobados para Localizaciones peligrosas, Clase I, División 1. Para definición de Localizaciones peligrosas, Clase I, División 1, véase § 1926.404.

(vi) Todo cuarto de almacenado interior deberá estar provisto de un sistema de educción por gravedad o mecánico. Tal sistema deberá comenzar no más de 12 pulgadas sobre el piso y estar diseñado para proveer un cambio de aire completo al cuarto al menos seis veces por hora. Si se usa un sistema de educción mecánico, deberá estar controlado por un conmutador localizado fuera de la puerta. El equipo ventilador y cualesquiera lámparas deberán ser operadas por el mismo conmutador. Deberá instalarse un luz piloto eléctrica adyacente al conmutador si se dispensa líquidos inflamables dentro del cuarto. Donde se provea ventilación por gravedad, la entrada de aire fresco, así como la salida de educción desde el cuarto, deberá estar en el exterior del edificio en el cual el cuarto esté localizado.

(vii) En todo cuarto de almacenado interior deberá mantenerse un pasillo despejado de al menos tres pies de ancho. No deberá apilarse los galones de sobre 30 galones de capacidad uno sobre otro.

(viii) Los líquidos inflamables y combustibles en exceso de lo permitido en los cuartos de almacenado interior, deberán almacenarse fuera de los edificios, de acuerdo con el párrafo (c) de esta sección.

(c) *Almacenado fuera de los edificios.* (1) El almacenado de envases (no más de 60 galones cada uno), no deberá exceder a 1,100 galones en una estiba o área. Las estibas o grupos de envases deberán estar separadas por un espacio libre de cinco pies. Las estibas o grupos de envases no deberán estar más cerca de 20 pies al edificio.

(2) Dentro de 200 pies de cada estiba de envases deberá haber una vía de acceso de 12 pies de ancho para permitir el acercamiento de los aparatos de control de fuego.

(3) El área de almacenado deberá ser en gradas, de manera que se diviertan los posibles derrames desde los edificios u otras exposiciones o deberán estar rodeadas por una cuneta o dique de al menos 12 pulgadas de alto. Cuando se use cunetas o diques, deberá disponerse para el drenaje de las acumulaciones de tierra o agua de lluvia o derrames de líquidos combustibles o inflamables. Los drenajes deberán terminar en una localización segura y deberán estar accesibles a la operación bajo condiciones bajo fuego.

(4) Tanques de almacenado portátiles exteriores: (i) Los tanques portátiles no deberán estar más cerca de 20 pies de cualquier edificio. Dos o más tanques portátiles agrupados, que tengan una capacidad combinada en exceso de 2,200 galones, deberán estar separados por un área despejada de cinco pies. Los tanques portátiles individuales que excedan a 1,100 galones deberán estar separados por un área despejada de cinco pies.

(ii) Dentro de 200 pies de todo tanque portátil deberá haber una vía de acceso de 12 pies de ancho para permitir el acercamiento de los aparatos de control.

(5) Las áreas de almacenado deberán mantenerse libres de yerbajos, escombros y otro material combustible que no sea necesario al almacenado.

(6) Los tanques portátiles que no excedan a 660 galones, deberán estar provistos de ventilas de emergencia y otros dispositivos, según requerido por los capítulos III y IV de NFPA 30-1969, The Flammable and Combustible Liquids Code.

(7) Los tanques portátiles que excedan a 660 galones, deberán tener ventilas y otros dispositivos de emergencia, según requerido por los capítulos II y III del Flammable and Combustible Liquids Code, NFPA 30-1969.

(d) *Control de incendios para almacenado de líquidos combustibles e inflamables.* (1) Deberá localizarse al menos un extintor de incendios portátil, con una clasificación no menor de 20-B unidades, fuera de, pero no más lejos de 10 pies desde la abertura de la puerta a cualquier cuarto usado para el almacenado de más de 60 galones de líquidos combustibles o inflamables.

(2) Deberá localizarse al menos un extintor de incendios portátil, con una clasificación no menor de 20-B unidades, a no menos de 25 pies, ni más de 75 pies desde cualquier área de almacenado de líquido inflamable localizada en el exterior.

(3) Donde se provea rociadores, deberán estar instalados de acuerdo con la Standard for the Installation of Sprinkler Systems, NFPA 13-1969.

(4) Deberá proveerse un extintor de incendios portátil que tenga una clasificación no menor de 20-B:C unidades en todos los camiones tanque u otros vehículos usados para transportar y/o dispensar líquidos inflamables o combustibles.

(e) *Dispensando líquidos.* (1) Las áreas en las cuales se transfiera líquidos combustibles o inflamables en un momento, en cantidades mayores de cinco galones desde un tanque o envase a otro tanque o envase, deberán estar separadas de otras operaciones por una distancia de 25 pies o por construcción que tenga una resistencia al fuego de al menos una hora.

(2) La transferencia de líquidos desde un envase a otro deberá hacerse sólo cuando los envases estén eléctricamente interconectados (ligados).

(3) Los líquidos combustibles o inflamables deberán extraerse de o transferirse a recipientes, envases o tanques dentro de un edificio o afuera sólo mediante un sistema de tuberías cerrado, desde envases de seguridad, por medio de un dispositivo que extraiga desdela parte de arriba o desde un envase o tanques portátiles, mediante gravedad o bomba, a través de una válvula de auto cierre aprobada. La transferencia por medio de presión de aire en el envase o tanque portátil está prohibida.

(4) Las unidades dispensadoras deberán estar protegidas contra daño por colisión.

(5) Los dispositivos dispensadores y boquillas para líquidos inflamables deberán ser de un tipo aprobado.

(f) *Manejo de líquidos al punto del uso final.* (1) Los líquidos inflamables deberán mantenerse en envases cerrados cuando no estén actualmente en uso.

(2) Deberá disponerse prontamente y con seguridad de los escapes y derrames de líquidos combustibles o inflamables.

(3) Los líquidos inflamables pueden usarse sólo donde no haya llamas abiertas u otras fuentes de ignición dentro de 50 pies de la operación, a menos que las condiciones ameriten un despejo mayor.

(g) *Áreas de servicio y reabastecimiento.* (1) Los líquidos inflamables o combustibles deberán ser almacenados en envases aprobados cerrados, en tanques soterrados o en tanques portátiles sobre tierra.

(2) Los camiones tanque deberán cumplir con los requisitos cubiertos en la Standard for Vehicles for Flammable and Combustible Liquids, NFPA No. 385-1966.

(3) La manga dispensadora deberá ser de un tipo aprobado.

(4) La boquilla dispensadora deberá ser de tipo de cierre automático aprobado sin dispositivo de enganche abierto.

(5) No deberá abandonarse los tanques soterrados.

(6) Deberá proveerse interruptores claramente identificados y fácilmente accesibles en una localización remota de los dispositivos dispensadores para cerrar la energía a todos los dispositivos dispensadores en el caso de una emergencia.

(7)(i) Puede instalarse equipo de calefacción de un tipo aprobado en el área de servicio o lubricación donde no haya dispensado ni transferencia de líquidos inflamables, siempre que el fondo de la unidad calentadora esté a al menos 18 pulgadas del piso y esté protegida de daño físico.

(ii) El equipo de calefacción instalado en las áreas de lubricación o servicio donde se dispense líquidos inflamables, deberá ser del tipo aprobado para garajes y deberá estar instalado a al menos ocho pies sobre el piso.

(8) No se deberá fumar ni deberá haber llamas abiertas en el área usada para abastecimiento, sistemas de servicio de combustible para motores de combustión interna, recibo o dispensado de líquidos combustibles o inflamables.

(9) Deberá postearse letreros conspicuos y legibles que prohíban fumar.

(10) Los motores de todos los equipos que estén siendo abastecidos deberán apagarse durante la operación de abastecimiento.

(11) Toda área de servicio o de abastecimiento estará provista de al menos un extintor de incendios que tenga una clasificación de no menos de 20-B:C localizado de modo que el extintor esté dentro de 75 pies de cualquier bomba, dispensador, abertura de tubería de llena soterrada y área de servicio o lubricación.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.152 *Líquidos inflamables y combustible*s), de acuerdo con sus respectivos alcances y definiciones.

§ 1910.106 Líquidos inflamables y combustibles

* * * * * *

(g) *Estaciones de servicio*-(1) *Almacenado y manejo*-(i) *Disposiciones generales.* * * *

(G) Deberá mantenerse y reconciliarse expedientes de inventario precisos sobre todos los tanques de almacenado de líquidos clase para posible indicio de escape del tanque o tuberías.

* * * * * *

(4) *Estaciones de servicio marítimas.*- (1) *Dispensado* (*a*) El área de dispensado deberá estar localizada lejos de otras estructuras para proveer espacio para el ingreso y egreso de las naves a ser abastecidas. Las unidades dispensadoras deberán en todos los casos estar al menos a 20 pies de cualquier actividad que envuelva fuentes fijas de ignición.

(*b*) El dispensado deberá ser mediante unidades dispensadoras aprobadas con o sin bombas integrales y pueden estar localizadas en muelles abiertos, embarcaderos o muelles flotantes o en tierra o en escolleras del tipo de llenado sólido.

(*c*) Las boquillas dispensadoras deberán ser de cierre automático sin sujetador para mantener abierto.

(ii) *Tanques y bombas.* (*a*) Los tanques y bombas que no estén integrados a la unidad dispensadora, deberán estar en tierra o en una escollera del tipo de llenado sólido, excepto según dispuesto en la subdivisión (b) y (*c*) de esta subdivisión.

(*b*) Donde la localización en tierra requiera líneas de suministro excesivamente largas para los dispensadores, puede instalarse tanques en una escollera siempre que se cumplan las porciones aplicables del párrafo (b) de esta sección relativa al espaciado, diques, y tuberías y la cantidad almacenada no exceda a 1,100 galones de capacidad agregada.

(*c*) Los tanques en tierra que suplan a las estaciones de servicio marítimas pueden estar localizadas sobre la tierra, donde rocas o el nivel freático hagan impracticables a los tanques soterrados.

(*d*) Donde los tanques estén en una elevación que pudiera producir cambio de gravedad en la unidad dispensadora, la salida del tanque deberá estar equipada con una válvula de control colocada adyacente a o fuera de la válvula de bloque especificada en el párrafo (b)(2)(ix)(*b*) de esta sección, ajustado de manera que el líquido no pueda fluir por gravedad desde el tanque en caso de falla de tubería o manga.

(iii) *Tuberías.* (*a*) Las tuberías entre los tanques de orilla y las unidades dispensadoras deberán ser según descrito en el párrafo (*c*) de esta sección, excepto que, donde el dispensado sea desde una estructura flotante, puede emplearse tramos apropiados de manga flexible resistente a aceite, entre la tubería de orilla y la tubería en la estructura flotante, según sea necesario por los cambios en el nivel del agua o la orilla.

(*b*) Deberá proveerse una válvula prontamente accesible para cerrar el suministro desde la orilla en toda tubería en o cerca de la acometida al muelle y en el extremo de la orilla de toda tubería adyacente al punto donde está unido la manga flexible.

(*c*) La tubería deberá estar localizada de modo que esté protegida de daño físico.

(*d*) Las tuberías que manejen líquidos Clase I deberán estar a tierra para controlar las corrientes de fuga.

* * * * * *

(j) *Alcance.* Esta sección aplica al manejo almacenado y uso de líquidos combustibles e inflamables con un punto de inflamación bajo 200º F. Esta sección no aplica a: (1) Transporte al grueso de líquidos inflamables y combustibles;

(2) Almacenado, manejo y uso de tanques de combustible y envases conectados con el equipo de quemar aceite;

§ 1910.106 Líquidos inflamables y combustibles

(a) *Definiciones.* * * *

(22) Estación de servicio marítima deberá significar aquella porción de una propiedad donde se almacene líquidos inflamables o combustibles usados como combustible y almacenado de equipo fijo en muelles,

atracaderos, escolleras o muelles flotantes a los tanques de combustible de naves auto impulsadas y deberá incluir a todas las facilidades usados en conexión con ello.

* * * * * *

---

§ 1926.153 Gas petróleo licuado (Gas-PL)

(a) *Aprobación de equipo y sistemas.* (1) Cada sistema deberá tener envases, válvulas, conectores, juntas de relojes calibradores y reguladores de un tipo aprobado.

(2) Todos los cilindros deberán cumplir con los requisitos de identificación de especificación publicados en 49 CFR Part 178, Shipping Containers Specifications.

(b) *Soldadura en envases de Gas-PL.* La soldadura está prohibida en los envases.

(c) *Válvulas de envases y accesorios de envases.* (1) Las válvulas, aditamentos y accesorios conectados directamente al envase, incluyendo el cierre primario de las válvulas el cierre primario de las válvulas, deberán tener una presión de trabajo clasificada de al menos 250 p.s.i.g. y deberá ser de material y diseño apropiados para servicio de Gas-PL.

(2) Las conexiones a los envases, excepto las conexiones de alivio de seguridad, dispositivos calibradores de nivel de líquido y aberturas taponadas deberán tener las válvulas de cierre localizadas tan cerca del envase como sea practicable.

(d) *Dispositivos de seguridad.* (1) Todo envase y vaporizador deberá estar provisto de una o más válvulas o dispositivos de alivio de seguridad. Estas válvulas deberán estar dispuestas para ofrecer libre ventilación al aire exterior con descarga no menor de cinco pies horizontalmente de cualquier abertura aun edificio que esté bajo tal descarga.

(2) Las válvulas de cierre no deberán instalarse entre el dispositivo de alivio de seguridad y el envase o el equipo o tubería al cual el dispositivo de alivio de seguridad esté conectado, excepto que pueda usarse una válvula de cierre donde la disposición de esta válvula siempre ofrezca el flujo de capacidad requerido completo a través del dispositivo.

(3) Los dispositivos de alivio de seguridad de envase y las ventilas de alivio del regulador deberán estar localizadas a no menos de cinco pies en cualquier dirección de las aberturas de aire a los enseres de sistema de combustión sellados o tomas de aire de ventilación mecánica.

(e) *Dispensado.* (1) El llenado de los envases de combustible para camiones o vehículos de motor de los envases de almacenado al grueso deberán realizarse a no menos de 10 pies del edificio más cercano con paredes de mampostería o no menos de 25 pies del edificio más cercano u otra construcción y en ningún

caso menos de 25 pies de cualquier abertura de edificio.

(2) El llenado de envases portátiles o envases montados en patines deberá realizarse a no menos de 50 pies del edificio más cercano.

(f) *Requisitos para enseres.* (1) Los enseres consumidores de Gas PL deberán ser de tipo aprobado.
(2) Cualesquiera enseres que fueran originalmente manufacturados para operación con un combustible gaseoso distinto de Gas PL y esté en buenas condiciones, pueden usarse con Gas PL sólo después de convertirse, adaptarse y probarse adecuadamente para la ejecución con Gas PL antes de que el enser sea puesto en uso.

(g) *Envases y equipo regulador instalado fuera de los edificios o estructuras.* Los envases deberán estar verticales, sobre bases firmes o de otro modo firmemente aseguradas. Deberá resguardarse contra el posible efecto de asentamiento sobre la tubería de salida mediante una conexión flexible o aditamento especial.

(h) *Envases y equipo instalado dentro de los edificios o estructuras.* (1) Cuando los requisitos operacionales hagan necesario el uso de envases y su localización fuera de los edificios o estructuras no sea práctica, deberá permitirse dentro de los edificios o estructuras de acuerdo con las subpárrafos (2) a (11) de este párrafo.

(2) "Envases en uso" significa conectados para el uso.

(3) Los sistemas que utilizan envases que tengan una capacidad de agua mayor de 2½ libras (capacidad nominal de una libra de Gas PL) deberán estar equipados con válvulas de exceso de flujo. Tales válvulas de exceso de flujo deberán estar integradas a las válvulas del envase o en la conexión a la válvula de salida del envase.

(4) Los reguladores deberán estar directamente conectados a las válvulas del envase o a los relojes calibradores conectados a las válvulas del envase. El regulador deberá ser apropiado para usarse con Gas PL. Los calibradores o aditamentos que conecten a envases a las entradas del regulador de presión deberán estar diseñados para una presión de servicio de 250 p.s.i.g.

(5) Las válvulas en los envases que tengan una capacidad de agua mayor de 50 libras (capacidad nominal de 20 libras de Gas PL), deberán estar protegidos de daño mientras están en uso o almacenado.

(6) No deberá usarse tuberías o tubos de aluminio.

(7) Las mangas deberán estar diseñadas para una presión de trabajo de al menos 250 p.s.i.g. Deberá determinarse el diseño, construcción y ejecución de la manga mediante una agencia de prueba nacionalmente reconocida. La longitud de la manga deberá ser tan corta como sea practicable. La manga deberá ser lo suficientemente larga para permitir el cumplimiento con las disposiciones de espaciado de los subpárrafos (1)-(13) de este párrafo, sin torcerse o estirarse o causar que la manga esté tan cerca de un quemador que sea dañada por el calor.

(8) Los calentadores portátiles, incluyendo salamandras, deberán estar equipadas con un dispositivo automático para cerrar el flujo de gas al quemador principal y piloto, si se usa, en el caso de falla de llama.

Tales calentadores, que tengan entrada de más de 50,000 B.t.u. por hora, deberán estar equipados con un piloto, que debe estar encendido y probado antes de que pueda encenderse el quemador principal o un sistema de ignición eléctrico.

Nota: Las disposiciones de este párrafo no aplican a los calentadores portátiles bajo una entrada de 7,500 B.t.u. por hora, cuando sean usados con envases que tengan una capacidad de agua máxima de 2½ libras.

(9) Los envases, conectores, reguladores, calibradores, tuberías y tubos no deberán usarse como soportes estructurales para calentadores.

(10) Los envases, conectores, reguladores, calibradores, tuberías y tubos deberán estar localizados para minimizar la exposición a altas temperaturas y daño físico.

(11) Los envases que tengan una capacidad de agua mayor de 2½ libras (capacidad nominal de una libra de Gas PL), conectados para usarse deberán descansar sobre una base firme y substancialmente nivelada y cuando sea necesario, deberá asegurarse en posición vertical.

(12) La máxima capacidad de agua de los envases individuales deberá ser 245 libras (capacidad nominal de 100 libras de Gas PL).

(13) Para calefacción temporera, los calentadores (distintos de las unidades integrales envase-calentador), deberán estar localizados a al menos seis pies del envase de Gas PL. Esto no deberá prohibir el uso de los calentadores específicamente diseñados para unirse al envase a un estándar de soporte, siempre que estén diseñadas para evitar la aplicación directa o indirecta de calor del calentador a los envases. Los calentadores tipo sopladores o radiantes no deberán estar dirigidos hacia ningún envase de Gas PL dentro de 20 pies.

(14) Si dos o más unidades de calentador-envase del tipo integral o no integral, están localizados en un área no dividida en el mismo piso, el envase o los envases de cada unidad deberán estar separados de cualquier otra unidad por al menos 20 pies.

(15) Cuando los calentadores estén conectados a los envases para usarse en un área no dividida, la capacidad total de agua de los envases, con relojes calibradores juntos para conexión a un calentador o calentadores no deberá ser mayor de 735 libras (capacidad nominal de 300 libras de Gas PL). Tales calibradores deberán estar separados por al menos 20 pies.

(16) El almacenado de envases en espera de uso deberá ser de acuerdo con los párrafos (j) y (k) de esta sección.

(i) *Sistemas de múltiples envases.* (1) Las válvulas en la junta de sistemas de múltiples envases deberán estar dispuestas de tal modo que la substitución de los envases pueda hacerse sin cerrar el flujo de gas en el sistema. Esta disposición no ha de interpretarse como que requiere un dispositivo de cambio automático.

(2) Los calentadores deberán estar equipados de un regulador aprobado en la línea de suministro entre el cilindro de combustible y la unidad calentadora. Los conectores de cilindro deberán estar provistos de una válvula de exceso de flujo para minimizar el flujo de gas en el caso de ruptura en la línea de combustible.

(3) Los reguladores y dispositivos de alivio de baja presión deberán estar rígidamente unidos a las válvulas del cilindro, cilindros, estándares de soporte, las paredes del edificio o de otro modo rígidamente asegurados y deberán estar así instalados y protegidos de los elementos.

(j) *Almacenado de envases de Gas-PL.* El almacenado de Gas-PL dentro de los edificios está prohibido.

(k) *Almacenado fuera de los edificios.* (1) El almacenado fuera de los edificios, para los envases en espera de uso, deberá estar localizado desde el edificio o grupo de edificios más cercano, de acuerdo a lo siguiente:

Tabla F-3

Cantidad de Gas-PL almacenada:	Distancia (pies)
500 lbs. o menos.....	0
501 a 6,000 lbs.....	10
6,001 a 10,000 lbs.....	20
Sobre 10,000 lbs.....	25

(2) Los envases deberán estar en un recintado adecuadamente ventilado o de otro modo protegido de alteración

(1) *Protección contra incendios.* Deberá proveerse localizaciones de almacenado con al menos un extintor de incendios aprobado que tenga una clasificación no menor de 20 B:C.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.153 *Gas petróleo licuado*), de acuerdo con sus respectivos alcances y definiciones.

§ 1910.110 Almacenado y manejo de gases de petróleo licuado

(a) *Definiciones según usadas en esta sección.*

(1) Envase API-ASME-Un envase construido de acuerdo con los requisitos del *párrafo (b)(3)(iii) de esta sección.*

(2) Envase ASME-Un envase construido de acuerdo con los requisitos del *párrafo (b)(3)(i) de esta sección.*

* * * * * *

(4) Envases-Todos los recipientes, tales como tanques, cilindros de tambores, usados para transportación y almacenado de gases de petróleo licuados.

* * * * * *

(b) * * *
(5) * * *

(iii) Cuando se almacene o se use Gas-PL y uno o más de otros gases en la misma área, los envases

deberán estar marcados para identificar su contenido. Las marcas deberán estar en cumplimiento con el American National Standard Z48.1-1954, "Method of Marking Portable Compressed Gas Containers To Identify the Material Contained."

* * * * * *

(d) *Sistemas que utilicen envases distintos de los envases de DOT*-(1) *Aplicación.* Este párrafo aplica específicamente a los sistemas que utilizan envases de almacenado distintos de los construidos de acuerdo con las especificaciones de DOT. El párrafo (b) de esta sección aplica a este párrafo, a menos que se señale de otro modo en el *párrafo (b) de esta sección.*

(2) *Clasificación de presión y diseño de los envases de almacenado.* Los envases de almacenado deberán estar diseñados y clasificado de acuerdo con la Tabla H-31.

Tabla H-31

Tipo de envase		Ediciones de 1949 y anteriores de ASME Code (Par. U-68, U-69)	
[1] 80	[1] 80	[1] 80	[1] 100
100	100	100	125
125	125	125	156
150	150	150	187
175	175	175	219
[2] 200	215	200	250

[1] Los nuevos envases de almacenado del tipo 80 no han sido autorizados desde el 31 de diciembre de 1947.
[2] El tipo de envase puede ser aumentado en incrementos de 25. La presión de diseño mínima de los envases deberá ser 100% de la designación del tipo de envase al estar construido bajo ediciones de 1949 o anteriores de ASME Code (Par. U-68 y U-69). La presión de diseño mínima de los envases deberá ser 125% de la designación del tipo de envase al estar construidas bajo: (1) el ASME Code Par. U-200 y U-201, (2) ediciones de 1950, 1956, 1962, 1965 y 1968 (Division I) del ASME Code y (3) todas las ediciones de API-ASME Code.
[3] La construcción de envases bajo el API-ASME Code no está autorizada después del 1ero de julio de 1961.

* * * * * *

(7) * * *

(vii) Los envases con bases unidas (portátiles y semiportátiles, con correderas o patines apropiados y popularmente conocidos en la industria como "tanques de patín"), deberán estar diseñados, instalados y usados de acuerdo con estas reglas sujetas a las siguientes disposiciones:

(*a*) Si han de ser usados en una localización por un período temporero que no exceda a seis meses, no necesitan tener bases o asentamientos resistentes a fuego pero deberán tener soportes de metal ferroso adecuados.

(*b*) No deberán estar localizados con el fondo exterior del armazón del envase más de cinco pies sobre la superficie de la tierra, a menos que se provea soportes resistentes a fuego.

(*c*) La parte de abajo de los patines no deberá estar a menos de dos pulgadas o más de 12 pulgadas bajo el fondo exterior del armazón del envase.

(*d*) Los salientes, boquillas, válvulas, aditamentos y cosas tales que tengan comunicación con el interior del envase, deberán estar protegidos de daño físico.

(*e*) Cuando no estén permanentemente localizados en bases resistentes a fuego, las conexiones de tubería deberán ser lo suficientemente flexibles para minimizar la posibilidad de rotura o escapes de las conexiones si el envase se asienta, mueve o es desplazado de otro modo.

(*f*) Los patines o las tuercas para fijar los patines, deberán estar asegurados al envase, de acuerdo con el código o las reglas bajo las cuales el envase esté diseñado y construido (con un factor de seguridad mínimo de cuatro), para soportar la carga en cualquier dirección, igual a cuatro veces el peso del envase y los aditamentos al llenarse al máximo de carga permisible.

(viii) La soldadura de campo cuando sea necesaria, deberá hacerse sólo en placas o palometas de asentamiento que hayan sido aplicadas por el manufacturero del tanque.

* * * * * *

(10) *Daño debido a vehículos.* Cuando el daño a los sistemas de Gas-PL debido a tránsito vehicular pueda ser una posibilidad, deberá tomarse precauciones contra tal daño.

* * * * * *

---

§ 1926.154 Dispositivos de calefacción temporeros

(a) *Ventilación.* (1) Deberá suplirse aire fresco en cantidades suficientes para mantener la salud y la seguridad de los trabajadores. Cuando los medios naturales de suministro de aire fresco sean inadecuados, deberá proveerse ventilación mecánica.

(2) Cuando se use calentadores en espacios confinados, deberá tenerse cuidado especial de proveer ventilación suficiente para asegurar la combustión apropiada, mantener la seguridad y la salud de los trabajadores y limitar el alza de la temperatura en el área.

(b) *Despejo y montaje.* (1) Los dispositivos de calefacción temporeros deberán instalarse para proveer despejo al material combustible no menor de la cantidad mostrada en la Tabla F-4.

(2) Puede instalarse dispositivos de calefacción temporeros, que estén listados para la instalación con menos despejo de lo especificado en la Tabla F-4, de acuerdo con su aprobación.

Tabla F-4

	Despejo mínimo		
Enseres calentadores	Lados	Posterior	Conector de chimenea
Calentador de cuarto, Tipo circulante	12	12	18
Calentador de cuarto, Tipo	36	36	18

(3) Los calentadores que no sean apropiados para usarse en pisos de madera no deberán colocarse directamente sobre ellos u otros materiales combustibles. Cuando se use tales calentadores, deberán descansar sobre material insulante o concreto de al menos una pulgada o equivalente. El material aislante deberá extenderse más allá del calentador dos pies o más en todas direcciones.

(4) Los calentadores usados en la vecindad de encerados, lonas o cubiertas combustibles similares, deberán estar localizados a al menos 10 pies de las cubiertas. Las cubiertas deberán fijarse seguramente para evitar la ignición o alteración del calentador debido a la acción del viento sobre la cubierta u otro material.

(c) *Estabilidad.* Los calentadores, cuando se use, deberán colocarse horizontalmente nivelados, a menos que esté permitido de otro modo por las marcas del manufacturero.

(d) *Salamandras de combustible sólido.* Las salamandras de combustible sólido están prohibidas en edificio y en andamios.

(e) *Calentadores de aceite.* Los calentadores de líquidos inflamables deberán estar equipados de un control de seguridad primario para detener el flujo de combustible en el caso de falla de llama. El aceite alimentado barométricamente o por gravedad no deberá considerarse un control de seguridad primario.

(2) Los calentadores diseñados para alimentado barométrico o de gravedad de aceite sólo deberá usarse con tanques integrales.

(3) [Revocado]

(4) Los calentadores específicamente diseñados y aprobados para usarse con tanques de suministro separado pueden estar directamente conectados por alimentado de gravedad o a un bomba automática, desde un tanque de suministro.

§ 1926.155 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) “Aprobado” para el propósito de esta subparte, significa equipo que ha sido listado o aprobado por un laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido, tal como Factory Mutual Engineering Corp. o Underwriter’s Laboratories, Inc. o agencias federales tales como el Bureau of Mines o U.S. Coast Guard, que emite aprobaciones para tal equipo.

(b) “Envase cerrado” significa un envase sellado por medio de una tapa u otro dispositivo del cual no escapen ni vapor ni líquido a temperaturas ordinarias.

(c) “Líquidos combustibles” significa cualquier líquido que tenga un punto de combustión en o sobre 140º F. (60º C.), y bajo 200º F. (93.4º C)

(d) “Combustión” significa cualquier proceso químico que envuelva suficiente oxidación para producir luz y calor.

(e) “Brigada contra incendios”significa un grupo organizado de empleados que sean conocedores, estén adiestrados y sean diestros en el desalojo seguro de los empleados durante situaciones de emergencia y

en asistir en operaciones de combatir incendios.

(f) “Resistencia al fuego” significa tan resistente al fuego que, por tiempo especificado y bajo condiciones de una intensidad de calor estándar, no falle estructuralmente y no permita que el lado más lejos del fuego se caliente más de una temperatura especificada. Para propósitos de esta parte, la resistencia al fuego deberá ser determinada por la Standard Methods of Fire Tests of Building Construction and Materials, NFPA 251-1969.

(g) “Inflamable” significa capaz de encenderse fácilmente, quemar intensamente o tener un índice rápido de difusión de llama.

(h) “Líquidos inflamables” significa cualquier líquido que tenga un punto de inflamación bajo 140º F. y que tenga una presión de vapor que no exceda a 40 libras por pulgada cuadrada (absoluta), a 100º F.

(i) “Punto de inflamación” del líquido significa la temperatura a la cual despide vapor suficiente para para formar una mezcla incendiable con el aire cerca de la superficie del líquido o dentro del recipiente usado según determinado por el procedimiento y aparato de prueba apropiados, según especificado a continuación.

(1) El punto de inflamación de los líquidos que tengan una viscosidad menor de 45 Saybolt Universal Second(s) a 100º F. (37.8º C), y un punto de inflamación bajo 175º (79.4º C.), deberá ser determinado de acuerdo con el Standard Method of Test for Flash Point by the Tag Closed Tester, ASTM D-56-69.

(2) El punto de inflamación de los líquidos que tengan una viscosidad de 45 Saybolt Universal Second(s) o más a 175º (79.4º C.), o más alto deberá determinarse de acuerdo con el Standard Method of Test for Flash Point by the the Pensky Martens Closed Tester, ASTM D-93-69.

(j) “Gases de petróleo licuado” “GLP” y “GAS-PL” significa e incluye cualquier material que esté compuesto predominantemente de cualquiera de los siguientes hidrocarbonos o mezcla de ellos, tal como propano, propileno, butano (metano normal o iso-butano), y butilenos.

(k) “Tanque portátil” significa un envase cerrado que tenga una capacidad líquida mayor de 60 galones de U.S. Y no esté destinado a la instalación fija.

(l) “Envase de seguridad” significa un envase cerrado aprobado, de no más de cinco galones de capacidad, que tenga una tapa de cierre con muelle y mampara de detención de fogonazo y cubierta de espita y esté diseñado de tal modo alivie con seguridad la presión interna cuando sea sometido a la exposición al fuego.

(m) “Presión de vapor” significa la presión, medida en libras por pulgada cuadrada (absoluto), ejercida por un líquido volátil, según determinado por el “Standard Method of Test for Vapor Pressure of Petroleum Products (Reid Method).”(ASTM D-323-58).

Subparte G - Letreros, señales y barricadas

Sec.
1926.200 Letreros y etiquetas de prevención de accidentes

1926.201 Señales
1926.202 Barricada
1926.203 Definiciones aplicables a esta subparte

§ 1926.200 Letreros y etiquetas de prevención de accidentes

(a) *General.* Los letreros y símbolos requeridos por esta subparte deberán estar visibles en todo momento cuando se esté realizando trabajo y deberán ser removidos o cubiertos prontamente cuando los riesgos ya no existan.

(b) *Letreros de peligro.* (1) Deberá usarse letreros de peligro (véase la Figura G-1), sólo donde exista riesgo inmediato.

(2) Los letreros de peligro deberán tener rojo como color predominante para el panel superior; margen negro en los bordes; y un panel inferior blanco para palabras adicionales en el letrero.

(c) *Letreros de advertencia.* (1) Deberá usarse letreros de advertencia (véase la Figura G-2), sólo para advertir contra riesgos potenciales o para advertir sobre prácticas inseguras.

Figura G-1

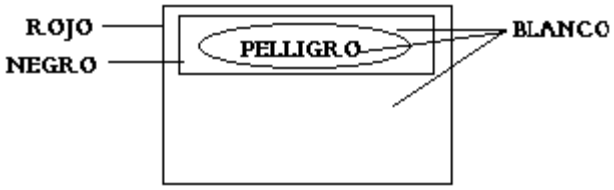
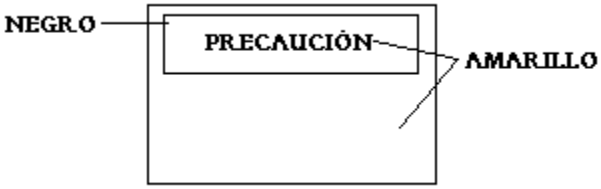


Figura G-2



(2) Los letreros de advertencia deberán ser amarillos, como color predominante; panel superior y borde negros, letras amarillas de “precaución” sobre el panel negro; y el panel inferior amarillo para palabras adicionales en el letrero. Deberá usarse negro para las palabras adicionales.

(d) *Letreros de salida.* Los letreros de salida, cuando estén requeridos, deberán tener letras rojas legibles, de no menos de seis pulgadas de alto, sobre un campo blanco y el trazo principal de las letras deberá ser de al menos tres cuartos de pulgada de ancho.

(e) *Letreros de instrucción de seguridad.* Cuando se use letreros de instrucción de seguridad, deberán ser blancos con panel superior verde con letras blancas para transmitir el mensaje principal. Cualesquiera palabras adicionales deberá ser letras negras sobre el fondo blanco.

(f) *Letreros de dirección.* Los letreros de dirección, distintos de los letreros de tránsito automotriz especificados en el párrafo (g) de esta sección, deberán ser blancos con un panel negro y un símbolo de dirección blanco. Cualesquiera palabras adicionales en el letrero deberán ser letras negras sobre el fondeo blanco.

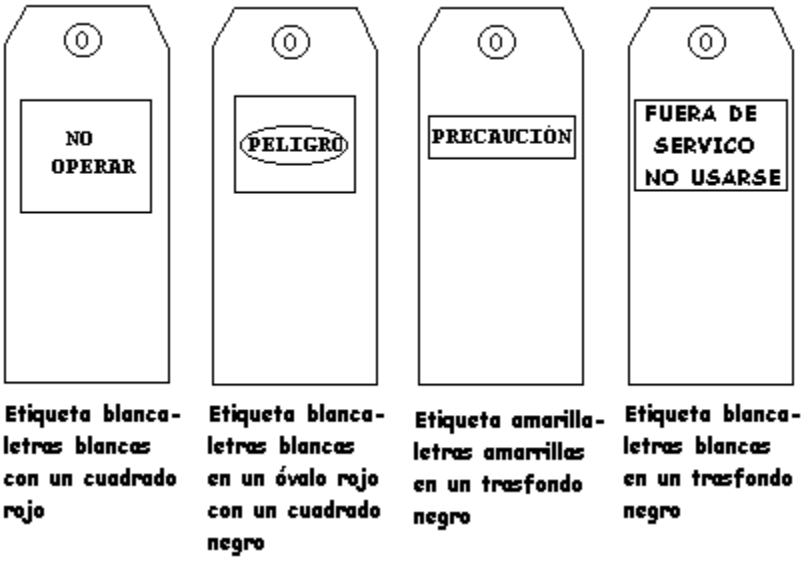
(g) *Letreros de tránsito.* (1) Las áreas de construcción deberán estar posteadas con letreros de tránsito legibles en los puntos de riesgo.

(2) Todos los letreros y dispositivos de tránsito usados para protección de los trabajadores de construcción deberán ser conforme a la American National Standards Institute D6.1-1971, Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways.

(h) *Etiquetas de prevención de accidentes.* (1) Deberá usarse etiquetas de prevención de accidentes como un medio temporero de advertir a los empleados de cualquier riesgo existente, tal como herramientas o equipo defectuosos, etc. No deberán usarse en lugar de o como substituto de los letreros de prevención de accidentes.

(2) Deberán aplicar las especificaciones para etiquetas de prevención de accidentes similares a los de las Tabla G-1.

TABLA G-1



Matiz básico (Trasfondo)	Colores de seguridad (Coloración)	Especificaciones de material gráfico (Letras)
Blanco	Rojo	No operar
Blanco	Negro y Rojo	Peligro
Amarillo	Negro	Precaución
Blanco	Negro	Fuera de Servicio - No usarse

(i) *Reglas adicionales.* American National Standards Institute (ANSI) Z35.1-1968, Specifications for Accident Prevention Signs y Z35.2-1968, Specifications for Accident Prevention Tags, contienen reglas que son adicionales a las reglas prescritas en esta sección. El patrono deberá cumplir con ANSI Z35.1-1968 y Z35.2-1968 con respecto a las reglas no prescritas específicamente en esta subparte.

§ 1926.201 Señales

(a) *Abanderados.* (1) Cuando las operaciones sean tales que los letreros, señales y barricadas no provean la protección necesaria en o adyacente a una carretera o calle, deberá proveerse abanderados u otros controles de tránsito apropiados.

(2) Las direcciones de señaleros por abanderados deberán ser conforme a American National Standards Institute D6.1-1971, Manual for Uniform Traffic Control Devices for Street and Highways.

(3) Las señales de mano por abanderados deberá ser mediante el uso de banderas rojas de al menos 18 pulgadas cuadradas o paletas de señales y en períodos de oscuridad, luces rojas.

(4) Los abanderados deberán estar provistos de y usar una prenda de advertencia roja o anaranjada mientras hacen señales. Las prendas de advertencia usadas de noche deberán ser de material reflectorizado.

(b) *Señales de grúas y montacargas.* Los reglamentos para señales de grúas y montacargas se hayan en las normas del American National Standards Institute.

§ 1926.202 Barricadas

Las barricadas para la protección de los empleados deberá ser conforme a las porciones del American National Standards Institute for Streets and Highway, relacionada con barricadas.

§ 1926.203 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) “Barricada” significa una obstrucción para estorbar el paso de las personas o vehículos.

(b) “Letreros” son las advertencias de riesgo, temporera o permanentemente fijadas o colocadas en localizaciones donde exista riesgo.

(c) “Señales” son letreros móviles, provistos por los trabajadores, tales como abanderados o mediante dispositivos, tal como linternas, para advertir de riesgos posibles o existentes.

(d) “Etiquetas” son letreros temporeros, usualmente fijados a una pieza de equipo o parte de una estructura, para advertir de riesgos existentes o inmediatos.

Subparte H - Manejo, almacenado, uso y disposición de materiales[8]

Sec.
1926.250 Requisitos generales para almacenado.
1910.30 Otras superficies de trabajo
1910.176 Manejo de materiales-general
1926.251 Equipo de aparejo para manejo de materiales
1910.184 Eslingas
1926.252 Disposición de materiales de desecho

(a) *General.* (1) Todos los materiales almacenados en hileras deberán estar estibados, en estantes, bloqueados, enclavados o de otro modo asegurado para evitar que resbalen, caigan o colapsen.

(2) Deberá postearse conspicuamente el límite máximo de carga segura de los pisos dentro de los edificios y estructuras, en libras por pie cuadrado, excepto para los pisos o losas en gradiente. No deberá excederse al máximo de carga segura.

(3) Los pasillos y corredores deberán mantenerse despejados para disponer para el movimiento libre y seguro del equipo de manejo de materiales o de los empleados. Tales áreas deberán mantenerse en buen estado de reparación.

(4) Cuando exista una diferencia en camino o en niveles de trabajo, deberá usarse medios tales como rampas, bloqueo o declive para asegurar el movimiento seguro entre los dos niveles.

(b) *Almacenado de material.* (1) El material almacenado dentro de edificios en construcción no deberán ser colocados dentro de seis pies de un foso de ascensor o aberturas de piso interiores, ni dentro de 10 pies de una pared exterior que no se extienda sobre la parte de arriba del material almacenado.

(2) Los empleados a quienes se requiera trabajar en materiales almacenados en silos, tolvas, tanques y áreas de almacenado similares, deberán estar equipados de líneas salvavidas y cinturones de seguridad que cumplan con los requisitos de la Subparte E de esta parte.

(3) Los materiales no compatibles deberán estar segregados en el almacenado.

(4) Los materiales embolsados deberán estibarse echando hacia atrás las capas y cruzando las bolsas al menos cada 10 bolsas de alto.

(5) No deberá almacenarse materiales en andamios o pasadizos que excedan al suministro necesario para las operaciones inmediatas.

(6) Las estibas de ladrillos no deberán ser de más de siete pies de alto. Cuando una estiba de ladrillos

[8]Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

sueltos alcance la altura de cuatro pies, deberá ser inclinada hacia atrás dos pulgadas por cada pie de altura sobre el nivel de cuatro pies.

(7) Cuando se estibe bloques de mampostería más alto de seis pies, la estiba deberá inclinarse hacia atrás medio bloque por hilera sobre el nivel de seis pies.

(8) Madera:

(i) Deberá quitarse todos los clavos de la madera usada antes de estibarse.

(ii) La madera deberá estibarse nivelada y en repisas sólidamente soportadas.

(iii) La madera deberá estar estibada de manera que se mantenga estable y se soporte a sí misma.

(iv) Las estibas de madera no deberán exceder a 20 pies de altura, siempre que la madera a ser manejada manualmente no sea estibada a más de 16 pies de altura.

(9) El acero estructural, postes, tubos, barras y otros materiales cilíndricos, a menos que estén en estantes, deberán estibarse y bloquearse para evitar que se esparzan o inclinen.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.250 *Requisitos generales para almacenado*).

§ 1910.30 Otras superficies de trabajo

(a) *Pasarelas* (planchas de puente). (1) Las pasarelas portátiles y automáticas deberán ser lo suficientemente fuertes para soportar la carga que se les imponga.

(2) Las pasarelas portátiles deberán estar fijadas en posición, ya estén ancladas o equipadas con dispositivos que eviten el deslizamiento.

* * * * * *

(4) Deberá proveerse mangos u otro medio efectivo en las pasarelas portátiles para permitir el manejo seguro.

(5) Deberá proveerse protección para evitar que los carros de ferrocarril se muevan mientras las pasarelas o planchas de puente estén en posición.

* * * * * *

§ 1910.176 Manejo de materiales - General

* * * * * *

(c) *Orden y limpieza.* Las áreas de almacenado deberán mantenerse libres de acumulación de materiales que constituyan riesgos de tropiezo, incendio, explosión o albergue de sabandijas. Deberá ejercerse control de la vegetación cuando sea necesario.

---

§ 1926.251 Equipo de aparejo para manejo de material

(a) *General.* El equipo de aparejo para manejo de materiales deberá inspeccionarse antes de usarse en cada turno y según sea necesario durante su uso para garantizar que sea seguro. El equipo de aparejo defectuoso deberá removerse del servicio.

(2) El equipo de aparejo no deberá cargarse en exceso de su carga de trabajo recomendada, según prescrito en las Tablas H-1 a H-20 en esta subparte, siguiendo a § 1926.252(e) para equipo específico.

(3) El equipo de aparejo, cuando no esté en uso, deberá ser removido del área de trabajo inmediata para no presentar un riesgo a los empleados.

(4) Los agarres, ganchos, grapas u otros accesorios de levantar de diseño adaptado, para unidades tales como paneles modulares, estructuras prefabricadas y materiales similares deberán estar marcados para indicar las cargas de trabajo seguras y deberán tener pruebas de comprobación antes de usarse al 125% de su carga clasificada.

(b) *Cadenas de aleación de acero.* (1) Las eslingas de cadena de aleación de acero deberán permanecer permanentemente fijadas identificación duradera que establezca tamaño, grado, capacidad clasificada y manufacturera de eslinga.

(2) Los ganchos, anillos, eslabones oblongos, eslabones de pera, eslabones de acoplo soldados o mecánicos u otros aditamentos, al usarse con cadenas de aleación de acero, deberán tener una capacidad clasificada al menos igual a la de la cadena.

(3) Los ganchos y eslabones o fijadores improvisados en el taller formados de pernos, varillas, etc. u otros aditamentos no deberán usarse.

(4) La capacidad clasificada (límite de carga de trabajo), para eslingas de cadenas de aleación de acero deberá ser conforme a los valores mostrados en la Tabla H-1.

(5) Cuandoquiera que el desgaste en cualquier punto de una cadena de eslabones exceda a lo mostrado en la Tabla H-2, la junta deberá ser removida del servicio.

(c) *Cable de alambre.* (1) Deberá usarse las Tabla H-3 al H-4 para determinar las cargas de trabajo seguras de varios tamaños y clasificaciones de cable de alambre de acero reforzado y eslingas de cable de alambre con varios tipos de terminales. Para tamaños, clasificaciones y grados no incluidos en estas tablas, deberá seguirse la carga de trabajo segura recomendada por el manufacturero para productos identificables, específicos, siempre que se mantenga un factor de seguridad de no menos de cinco.

(2) Los extremos salientes de las hebras en los empalmes en las eslingas y bridas deberán estar cubiertos o embotados.

(3) Los cables de alambre no deberán estar asegurados por nudos, excepto en las líneas de alejamiento de las excavadoras de cable.

(4) Deberá aplicarse las siguientes limitaciones al uso de cable de alambre:

(i) Los empalmes de ojete hechos de cable de alambre deberán tener no menos de tres ayustes completos. Sin embargo, este requisito no deberá operar para excluir el uso de otra forma de empalme o conexión que se muestra que sean tan efectivos y que no estén de otro modo prohibidos.

(ii) Excepto por los empalmes de ojete en los extremos de los alambres y las eslingas de cuerda corridas, todo cable de alambre usado en elevar o bajar o en halar cargas, deberá consistir de una pieza continua sin nudos o empalmes.

(iii) Los ojetes en las bridas, eslingas o cables de relaminar no deberán estar formados por presillas de cable de alambre o nudos.

(iv) No deberá usarse cables de alambre si, en cualquier tramo de ocho diámetros, el número total de alambres rotos visibles exceden a 10% del número total de alambres o si el alambre muestra otras señales de desgaste excesivo, corrosión o defecto.

(5) Cuando se use presillas de cable de alambre de perno en U para formar ojetes, deberá usarse la Tabla H-20 para determinar el número y espaciado de las presillas.

(i) Cuando se usen para empalmes de ojete, los pernos en U deberán aplicarse de modo que la sección en "U" esté en contacto con el extremo muerto de la cuerda.

(d) *Cuerda natural y de fibra sintética*-(1) *General.* Al usar eslingas de cuerda de fibra natural o sintética, deberá aplicar las Tablas H-15, 16, 17 y 18.

(2) Todos los empalmes en las eslingas de cuerda provista por el patrono deberán ser de acuerdo con las recomendaciones del manufacturero de la cuerda de fibra.

(i) En las cuerdas de manila, los empalmes de ojete deberán contener al menos tres ayustes completos y los empalmes cortos deberán contener al menos seis ayustes completos (tres a cada lado de la línea de centro del empalme).

(ii) En las cuerdas de fibra sintética cableada, los empalmes de ojete deberán contener al menos cuatro ayustes completos y los empalmes cortos deberán contener al menos ocho ayustes completos (cuatro a cada lado de la línea de centro del empalme).

(iii) Las hebras de los extremos de cola no deberán acortarse (parejos con la superficie de la cuerda), inmediatamente adyacente a los ayustes completos. Esta precaución aplica a los empalmes de ojete y cortos y a todo tipo de cuerda de fibra. Para cuerdas de fibra bajo una pulgada de diámetro, las colas deberán sobresalir al menos seis diámetros de cuerda más allá del último ayuste. Para cuerdas de fibra de una pulgada de diámetro y mayores, las colas deberán sobresalir al menos seis pulgadas más allá del último ayuste completo. En las aplicaciones donde las colas salientes puedan ser objetables, las colas deberán ahusarse y empalmarse al cuerpo de la cuerda, usando al menos dos ayustes adicionales (que

requerirán una longitud de cola de aproximadamente seis diámetros de cuerda más allá del último ayuste completo).

(iv) Para todos los empalmes de ojete, el ojete deberá ser suficientemente grande para proveer e incluir un ángulo de no más de 60º en el empalme cuando el ojete esté colocado sobre la carga o soporte.

(v) No deberá usarse nudos en lugar de empalmes.

(e) *Malla sintética (nilón, poliéster y polipropileno).* (1) El patrono deberá marcar o codificar toda eslinga de malla sintética para mostrar:

(i) Nombre o marca del manufacturero.

(ii) Capacidades clasificadas para el tipo de enganche.

(iii) Tipo de material.

(2) No deberá excederse a la capacidad clasificada.

(f) *Grilletes y ganchos.* (1) Deberá usarse la Tabla H-19 para determinar las cargas de trabajo seguras de los varios tamaños de grilletes, excepto que son permisibles cargas de seguridad más altas cuando esté recomendado por el manufacturero para productos identificables, específicos, siempre que se mantenga el factor de seguridad de no menos de cinco.

(2) Deberá seguirse las recomendaciones del manufacturero al determinar las cargas de trabajo seguras de los varios tamaños y tipos de ganchos específicos e identificables. Todos los ganchos para los cuales no haya disponible recomendaciones del manufacturero deberán ser probados al doble de su carga de trabajo segura destinada antes de ser inicialmente puestos en uso. El patrono deberá mantener un expediente de las fechas y resultados de tales pruebas.

Los siguientes requisitos de 29 CFR 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.151(b), (c), (d) y (e) *Equipo de aparejo para manejo de materiales*), de acuerdo con el alcance señalado a continuación.

Para 1926.251(b):

§ 1910.184 Eslingas

* * * * * *

(e) *Eslingas de cadena de aleación de acero.* * * *

(3) *Inspecciones.* (i) Además de la inspección requerida por el párrafo (d) de esta sección, deberá hacerse una inspección de las eslingas de cadenas de aleación de acero en uso deberá hacerse regularmente, a ser determinado sobre las bases de-

(*a*) frecuencia de uso de eslinga;

(*b*) severidad de las condiciones de uso;

(*c*) naturaleza de los levantes que se haga; y

(*D*) experiencia obtenida en la vida de servicio de las eslingas usadas en circunstancias similares. Tales inspecciones en ningún caso deberán ser a intervalos mayores de una vez cada 12 meses.

(ii) El patrono deberá hacer y mantener un expediente del mes más reciente en el cual fueran inspeccionadas las eslingas de aleación de acero fueran minuciosamente inspeccionadas y deberá facilitar para inspección tal expediente.

* * * * * *

Para 1926.251(c):

§ 1910.184 Eslingas.

(c) *Prácticas de operación segura.* Cuandoquiera que se use una eslinga, deberá observarse las siguientes prácticas. * * *

(2) Las eslingas no deberán acortarse con nudos o tornillos u otros dispositivos improvisados.

(3) Las patas de eslinga no deberán estar torcidas.

(5) Las eslingas usadas en un enganche de canasta deberán tener la carga balanceada para evitar desplazamiento.

* * * * * *

(7) Las eslingas deberán estar acojinadas o protegidas de los bordes cortantes de sus cargas.

* * * * * *

(10) No deberá colocarse los dedos o las manos entre la eslinga y su carga mientras se está apretando la eslinga alrededor de la carga.

(11) La carga de choque está prohibida.

(12) No deberá halarse la eslinga de debajo de la carga cuando la carga esté descansando sobre la eslinga.

* * * * * *

(f) *Eslingas de cable de alambre.* * * *

(2) *Longitudes de eslinga mínimas.* (i) El tendido de cables y las eslingas de 6 x 19 y 6 x 37 deberán tener una longitud de despejo mínimo de cable de alambre de 10 veces el diámetro del cable componente entre empalmes, mangas o aditamentos de extremo.

(ii) Las eslingas trenzadas deberán tener una longitud de despejo mínima de cable de alambre de 40 veces el diámetro del cable componente entre las gacetas o aditamentos de extremo.

(iii) Las arandelas de cableado, arandelas de cableado de hebras y eslingas corridas deberán tener una longitud circunferencial mínima de 96 veces el diámetro de su cuerpo.

(3) *Temperaturas de operación segura.* Las eslingas de cable de alambre con alma de fibra deberán ser removidas permanentemente del servicio si están expuestas a temperaturas que excedan a 200º F. Cuando se use eslingas de cable de alambre sin alma de fibra de cualquier grado a temperaturas sobre 400º F o bajo menos 60º F, deberá seguirse las recomendaciones del manufacturero de la eslinga, concerniente al uso a esa temperatura.
(4) *Aditamentos de extremo.* (i) La soldadura de los aditamentos de extremo, excepto las cubiertas de los dedales, deberá realizarse antes del ensamblaje de la eslinga.

(ii) No deberá usarse ningún aditamento de extremo soldado, a menos que hayan sufrido pruebas de comprobación por el manufacturero o una entidad equivalente al doble de su capacidad clasificada antes del uso inicial. El patrono deberá retener un certificado de la prueba de comprobación y facilitarlo para examen.

Para 1926.251(d):

§ 1910.184 Eslingas

* * * * * *

(h) *Eslingas de cuerda de fibra natural y sintética.* * * *

(2) *Temperaturas de operación segura.* Las eslingas de fibras sintéticas o naturales, excepto por las eslingas mojadas congeladas, pueden ser usadas en un alcance de temperatura desde menos 20º F a mas 180º F sin disminuir el límite de carga de trabajo. Para operaciones fuera de este alcance de temperatura y para eslingas mojadas congeladas, debe seguirse las recomendaciones del manufacturero de las eslingas.

(3) *Empalmado.* No deberá usarse eslingas de cuerda de fibra empalmadas, a menos que hayan sido empalmadas de acuerdo con los siguientes requisitos mínimos y de acuerdo con cualesquiera recomendaciones adicionales del manufacturero: * * *

(iv) Las eslingas de cuerda de fibra deberán tener una longitud de despejo mínima de cuerda entre los empalmes de ojete igual a 10 veces el diámetro de la cuerda.

(vi) No deberá usarse las grapas no diseñadas específicamente para cuerdas de fibra.

(4) *Aditamentos de extremo.* No deberá usarse eslingas de cuerda de fibra si los aditamentos de extremo en contacto con la cuerda tengan bordes cortantes o salientes.

(5) *Remoción del servicio.* Las eslingas de fibra de cuerda natural o deberán ser inmediatamente removidas del servicio si hay presentes cualesquiera de las siguientes condiciones:

(i) Desgaste anormal

(ii) Fibra pulverizada entre las hebras.

(iii) Fibras rotas o cortadas.

(iv) Variaciones en el tamaño o redondez de las hebras.

(v) Decoloración o pudrición.

(vi) Distorsión de los herrajes en la eslinga.

Para 1926.251(e):

§ 1910.184 Eslingas

* * * * * *

(i) *Eslingas de malla sintética.* * * *

(2) *Mallas.* La malla sintética deberá ser de grosor y ancho uniforme y la orla no deberá estar separada del ancho de la malla.

(3) *Conexiones.* Las conexiones deberán ser:

(A) De una fortaleza de rotura igual a la de la eslinga; y

(B) Libre de todo borde afilado que pudiera en cualquier manera dañar el mallado;

(4) *Unión de las conexiones de extremo a la malla y formación de ojetes.* Costura deberá ser el único método usado para unir las conexiones de extremo al mallado para formar ojetes. El hilo deberá estar en un patrón parejo y contener un número suficiente de puntadas para desarrollar la fortaleza de rotura completa de la eslinga.

* * * * * *

(6) *Condiciones ambientales.* Cuando se use eslingas de malla sintética, deberá tomarse las siguientes precauciones:

(i) No deberá usarse eslingas de malla de nilón donde haya presentes emanaciones, vapores, rocíos, nieblas o líquidos de ácidos o fenoles.

(ii) No deberá usarse eslingas de poliéster y polipropileno donde haya presentes emanaciones, vapores, rocíos, nieblas o líquidos de cáusticos.

(iii) No deberá usarse eslingas de malla con conexiones de aluminio donde haya presentes emanaciones, vapores, rocíos, nieblas o líquidos de cáusticos.

(7) *Temperaturas de operación segura.* No deberá usarse eslingas de poliéster y nilón a temperaturas que excedan a 180º F. No deberá usarse eslingas de polipropileno a temperaturas que excedan a 200º F.

* * * * * *

(9) *Remoción del servicio.* Las eslingas de malla sintética deberán ser inmediatamente removidas del servicio si hay presente cualquiera de las siguientes condiciones:

(i) Quemaduras ácidas o cáusticas;

(ii) Derretimiento o quemado de cualquier parte de la superficie de la eslinga;

(iii) Enganches, punciones, desgarrones o cortaduras;

(iv) Puntadas rotas o desgastadas; o

(v) Distorsión de los aditamentos.

* * * * * *

§ 1910.184 Eslingas

(a) *Alcance.* Esta sección aplica a las eslingas usadas en conjunción con otro equipo de manejo de materiales mediante izado, en empleo cubiertos por esta Parte. Los tipos de eslinga cubiertos son aquellos hechos de cadena de aleación de acero, cable de alambre, rejilla de metal, cuerda de fibra sintética o natural (construcción convencional de tres fibras), y malla sintética (Nilón, poliéster y polipropileno).

---

§ 1926.252 Disposición de materiales de desecho

(a) Cuandoquiera que los materiales sean tirados a más de 200 pies de cualquier punto que yazga fuera del exterior de las paredes del edificio, deberá usarse una canaleta recintada o material equivalente. Para el propósito de este párrafo, una canaleta recintada es una chorrera, cerrada por todos lados, a través de la cual se mueve el material desde un lugar alto a uno más bajo.

(b) Cuando se tire escombros a través de agujeros en el piso sin el uso de canaletas, el área al cual se tire el material deberá estar completamente recintada con barricadas no menores de 42 pulgadas de alto y no menos de seis pies retirado del borde saliente de la abertura arriba. Deberán postearse letreros de advertencia de riesgo de materiales cayentes en cada nivel. No deberá permitirse la remoción en el área inferior hasta que el manejo de escombros haya cesado arriba.

(c) Toda madera de desecho, material de desperdicio y basura deberá ser removida del área de trabajo inmediata según progresa el trabajo.

(d) La disposición de material de desperdicio o escombros mediante quemado deberá cumplir con los reglamentos de incendio locales.

(e) Todo desperdicio de solvente, trapos aceitosos y líquidos inflamables deberán mantenerse en envases tapados resistentes al fuego hasta ser removidos del sitio de trabajo.

Tabla H-1

Capacidad clasificada (límite de carga de trabajo), para eslingas de cadena de aleación de acero.

Capacidad clasificada (límite de carga de trabajo), libras

(1) La clasificación de las eslingas multipata ajustada para ángulo de carga medido según el ángulo incluido entre la pata inclinada y la vertical.

(2) La clasificación de las eslingas multipata ajustada para ángulo de carga entre la pata inclinada y el plano horizontal de la carga.

* Otros grados de cadenas de acero con pruebas de comprobación incluyen Proof Coil, BBB Coil y Hi-Test Chain. Estos grados no están recomendados para levantado sobresuspendido y por lo tanto, no están cubiertos por este código.

Tabla H-2

Desgaste máximo permisible en cualquier punto del eslabón

Tamaño de cadena *Desgaste máximo permisible*

Tabla H-3

Capacidades clasificadas para eslingas de pata sencilla

Clasificación de cable de acero de alto carbono mejorado con alma de fibra (FC) 6 x 19 y 6 x 37

* Estos valores sólo aplican cuando la razón D/d para eslingas HT sea 10 o mayor y para eslingas MS y S sea 20 o mayor, donde:

D = Diámetro de la curvatura alrededor de la cual se dobla el cuerpo de la eslinga.
d = Diámetro del cable.

HT = Empalme ayustado a mano y empalme de ayuste escondido. Para empalme de ayuste escondido (IWRC), use los valores en las columnas HT.

MS = Empalme mecánico.

S = Conector remachado o zinc colado

Tabla H-4

Capacidades clasificadas para eslingas de pata sencilla

Clasificación de cable de acero de alto carbono mejorado con alma de cable de acero independiente (IWRC) 6 x19 y 6 x 36

* Estos valores sólo aplican cuando la razón D/d para eslingas HT sea 10 o mayor y para eslingas MS y S sea 20 o mayor, donde:

D = Diámetro de la curvatura alrededor de la cual se dobla el cuerpo de la eslinga.
d = Diámetro del cable.

HT = Empalme ayustado a mano y empalme de ayuste escondido. Para empalme de ayuste escondido (IWRC), use los valores en las columnas HT.

MS = Empalme mecánico.

S = Conector remachado o de zinc colado

Tabla H-5

Capacidades clasificadas para eslingas de pata sencilla
Cuerda cableada- Ayuste mecánico solamente
Cable grado aeronave galvanizado de construcción 7 x7 y 7 x19 x 19

* Estos valores sólo aplican cuando la razón D/d sea 10 o mayor, donde:

D = Diámetro de la curvatura alrededor de la cual se dobla el cuerpo de la eslinga.
d = Diámetro del cuerpo del cable.

Tabla H-6

Capacidades clasificadas para eslingas de pata sencilla
Cable trenzado de ocho partes o seis partes
Cable de acero de alto carbono mejorado de construcción de 6 x 7 y 6 x 19
Cable grado aeronave galvanizado de construcción 7 x7

* Estos valores sólo aplican cuando la razón D/d sea 20 o mayor, donde:

D = Diámetro de la curvatura alrededor de la cual se dobla el cuerpo de la eslinga.
d = Diámetro del cuerpo del cable.

Tabla H-7

Capacidades clasificadas para eslingas de brida de dos y tres patas
Clasificación de cable de acero de alto carbono mejorado con alma de fibra (FC) 6 x 19 y 6 x 37

HT = Empalme ayustado a mano
MS = Empalme mecánico

Tabla H-8

Capacidades clasificadas para eslingas de brida de dos y tres patas
Clasificación de cable de acero de alto carbono mejorado con alma de cable de acero independiente (IWRC) 6 x 19 y 6 x 37

HT = Empalme ayustado a mano
MS = Empalme mecánico

Tabla H-9

Capacidades clasificadas para eslingas de brida de dos y tres patas
Cuerda cableada- Ayuste mecánico solamente
Cable grado aeronave galvanizado de construcción 7 x 7 x7 y 7 x 7 x 19

Clasificación de cable de acero de alto carbono mejorado con alma de cable de acero independiente (IWRC) 7 x 6 x 19

Tabla H-10

Capacidades clasificadas para eslingas de brida de dos y tres patas
Cable trenzado de ocho partes o seis partes
Clasificación de cable de acero de alto carbono mejorado de construcción 6 x 7 y 6 x 19
Cable grado aeronave galvanizado de construcción 7 x7

Tabla 11

Capacidades clasificadas para cables de acero de cableado de ojete -alto carbono mejorado ayustado a mano
* Estos valores sólo aplican cuando la razón D/d sea 5 o mayor, donde:

D = Diámetro de la curvatura alrededor de la cual se dobla el cuerpo de la eslinga.
d = Diámetro del cuerpo del cable.

Tabla 12

Capacidades clasificadas para cables de acero de cableado de ojete ayustado a mano
Cable de acero de alto carbono mejorado de construcción 7 x 6 y 7 x6 x 19
Cable grado aeronave galvanizado de construcción 7 x7 x 7

* Estos valores sólo aplican cuando la razón D/d sea 5 o mayor, donde:

D = Diámetro de la curvatura alrededor de la cual se dobla el cuerpo de la eslinga.
d = Diámetro del cuerpo del cable.

Tabla H-13

Capacidades clasificadas para eslingas corridas de cableado-Cable de acero de alto carbono mejorado de unión mecánica

* Estos valores sólo aplican cuando la razón D/d sea 5 o mayor, donde:

D = Diámetro de la curvatura alrededor de la cual se dobla el cuerpo de la eslinga.
d = Diámetro del cuerpo del cable.

Tabla H-14

Capacidades clasificadas para eslingas corridas de cableado-Cable de acero de alto carbono mejorado de unión mecánica
Cable grado aeronave galvanizado de construcción 7 x7 x 7 y 7 x 7 x 19
Cable de acero de alto carbono mejorado de construcción 7 x 6 x 19

* Estos valores sólo aplican cuando la razón D/d sea 5 o mayor, donde:

D = Diámetro de la curvatura alrededor de la cual se dobla el cuerpo de la eslinga.
d = Diámetro del cuerpo del cable.

Tabla H-15

Eslingas de cuerda de manila

Tabla H-16

Eslingas de cuerda de nilón

Tabla H-17

Eslingas de cuerda de poliéster

Tabla H-18

Eslingas de cuerda de polipropileno

Tabla H-19

Carga de trabajo segura para grilletes

[en toneladas de 2000 libras]

Tamaño de material (pulgadas)	Diámetro del pasador(pulgadas)	Carga de trabajo segura

Tabla H-20

Número y espaciado de presillas de perno en U para cables de alambre

Subparte I - Herramientas-Manuales y automáticas[9]

Sec.

1926.300 Requisitos generales
1910.212 Requisitos generales para todas las máquinas
1926.301 Herramientas de mano
1926.302 Herramientas operadas a mano
1910.244 Otras herramientas y equipo portátiles
1926.303 Ruedas y herramientas abrasivas
1926.304 Herramientas de ebanistería
1926.305 Gatos-de palanca y llave, tornillo e hidráulicos
1910.244 Otras herramientas y equipo portátiles

§ 1926.300 Requisitos generales

(a) *Condición de las herramientas.* Todas las herramientas de mano y automáticas y equipo similar, ya sea provisto por el patrono o por el empleado, deberá ser mantenido en condición segura.

(b) *Resguardado.* (1) Cuando las herramientas automáticamente operadas estén diseñadas para acomodar resguardos, deberán estar equipadas con tales resguardos cuando estén en uso.

(2) Las correas, engranajes, barras, poleas, ruedas dentadas, ejes, tambores, volantas, cadenas y otras partes reciprocantes, rotativas o móviles de equipo deberán estar resguardadas, si tales partes están expuestas a contacto por los empleados o de otro modo creen un riesgo. Las guardas deberán cumplir

[9]Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

con los requisitos según establecido en American National Standards Institute, B15.1-1953 (R1958), Safety Code for Mechanical Power Transmission Apparatus.

(c) *Equipo de protección personal.* Los empleados que usen herramientas de mano y automáticas y que estén expuestos al riesgo de objetos que caigan, vuelen, abrasivos y salpicantes o expuestos a polvos, emanaciones, nieblas, vapores o gases dañinos deberán estar provistos del equipo de protección personal particular necesario para protegerse del riesgo. Todo el equipo de protección personal deberá cumplir con los requisitos y deberá mantenerse de acuerdo con las Subpartes D y E de esta parte.

(d) *Interruptores.* (1) Todas las lijadoras de plato manuales, esmeriladoras con ruedas de dos pulgadas de diámetro o menores, molduradoras, cepilladoras, recortadoras de laminado, recortadoras de chapa, cizallas, sierras caladoras, sierras de banda con hojas de un cuarto de pulgada de ancho o menos, pueden estar equipados con sólo un control positivo de "encendido-apagado" ("on-off").

(2) Todos los taladros, terrajadoras, remachadoras, esmeriladoras horizontales, verticales y de ángulo con ruedas mayores de dos pulgadas de diámetro, lijadoras de disco, sierras recíprocas, sierras de sable y otras herramientas manuales automáticas deberán estar equipadas con un control de contacto momentáneo "on-off" y pueden tener un control de seguro que pueda ejecutarse el cierre con un solo movimiento del mismo dedo o dedos que lo enciendan.

(3) Todas las otras herramientas manuales automáticas, tales como sierras circulares, sierras de cadena y herramientas de percusión sin un medio de sostén accesorio positivo, deberán estar equipadas con un interruptor de presión constante, que cierre la energía cuando se libere la presión.

(4) Los requisitos de este párrafo deberán entrar en vigor el 15 de julio de 1972.

(5) Excepción: Este párrafo no aplica a vibradores de concreto, barrenadoras de concreto, apisonadores automáticos, taladros martillo, perforadores de roca y herramientas de mano automáticas similares.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.300 *Requisitos generales* (Herramientas de mano y automáticas).

§ 1910.212 Requisitos generales para todas las máquinas

(a) *Resguardo de máquinas.* * * *

(3) *Resguardo de punto de operación.* (1) El punto de operación es el área en una máquina donde se realiza el trabajo en actualidad sobre el material que esté siendo procesado.

(ii) El punto de operación de las máquinas cuya operación exponga al empleado a lesión, deberá estar resguardado. El dispositivo de resguardo deberá ser en conformidad con las normas apropiadas para ello o en ausencia de normas específicas aplicables, deberán estar diseñadas y construidas de modo que eviten que el operador tenga cualquier parte de su cuerpo en la zona de peligro durante el ciclo de operación.

(iii) Las herramientas de mano especiales para colocar y remover material deberán ser tales que permitan

el fácil manejo del material sin que el operador coloque la mano en la zona de peligro. Tales herramientas no deberán tomar el lugar de otros resguardos requeridos por esta sección, sino que sólo pueden usarse para suplementar la protección provista.

(iv) Las siguientes son algunas de las máquinas que usualmente requieren resguardo de punto de operación:

(*a*) Cortadoras de guillotina
(*b*) Cizallas
(*c*) Cizallas de palanca
(*d*) Prensas automáticas
(*e*) Máquinas fresadoras
(*f*) Sierras automáticas
(*g*) Ranuradoras
(*h*) Herramientas portátiles automáticas
(*i*) Calandradoras y rodillos

* * * * *

(5) *Exposición de cuchillas.* Cuando la periferia de las hojas de un abanico esté a menos de siete (7) pies sobre el piso o nivel de trabajo, las hojas deberán estar resguardadas. El resguardo deberá tener aberturas no mayores de media ½ pulgada.

* * * * *

(b) *Anclaje de maquinaria fija.* Las máquinas diseñadas para una localización fija deberán ser seguramente ancladas para evitar que se muevan.

---

§ 1926.301 Herramientas de mano

(a) Los patronos no deberán facilitar ni permitir el uso de herramientas de mano inseguras.

(b) No deberá usarse llaves, incluyendo las ajustables, de tubo, extremo y copa cuando las quijadas estén abiertas al punto en que ocurra resbalamiento.

(c) Las herramientas de impacto, tal como pasadores de perforadoras, cuñas y escoplos, deberán mantenerse libres de cabezas fungiformes.

(d) Los mangos de madera de las herramientas deberán mantenerse libres de astillas o rajaduras y mantenerse firmes en la herramienta.

§ 1926.302 Herramientas de mano de operación automática

(a) *Herramientas operadas con electricidad.* (1) Las herramientas operadas eléctricamente deberán ser del tipo de doble insulación aprobado o a tierra, de acuerdo con la Subparte K de esta parte.

(2) El uso de cordones eléctricos para izar o bajar las herramientas no estará permitido.

(b) *Herramientas automáticas neumáticas.* (1) Las herramientas neumáticas automáticas deberán estar aseguradas a la manga o conexiones flexibles mediante un medio positivo, para evitar que la herramienta se desconecte accidentalmente.

(2) Deberá instalarse y mantenerse presillas y retenedores de seguridad en las herramientas de impacto (percusión) neumáticas, para evitar que los aditamentos sean expelidos accidentalmente.

(3) Todas las pistolas de clavos y grapadoras neumáticas y otro equipo similar, provisto de alimentaje de pasadores neumático que operen a más de 100 p.s.i. De presión en la herramienta, deberán tener un dispositivo de seguridad en el cañón para evitar que la herramienta expela los pasadores, a menos que esté en contacto con la superficie de trabajo.

(4) No deberá usarse aire comprimido con propósitos de limpieza, excepto donde esté reducido a 30 p.s.i. y luego sólo con resguardo efectivo que cumpla con los requisitos de la Subparte E de esta parte. El requisito de 30 p.s.i. No aplica para formaletas de concreto, residuos de fabricación y propósitos de limpieza similares.

(5) No deberá excederse a la presión de operación segura del manufacturero para mangas, tubos, válvulas, filtros y otros aditamentos.

(6) No deberá permitirse el uso de mangas para izar y bajar herramientas.

(7) Todas las mangas que excedan a media pulgada de diámetro interior deberá tener un dispositivo de seguridad en la fuente de suministro o línea de ramal para reducir la presión en caso de fallo de manga.

(8) Las pistolas rociadoras sin aire, del tipo que atomiza pinturas y fluidos a alta presión (1,000 libras o más por pulgada cuadrada), deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad automáticos o manuales visibles que eviten el halón del gatillo para evitar la liberación de pintura o fluido hasta que el dispositivo de seguridad sea manualmente liberado.

(9) En lugar de lo anterior, deberá proveerse una tuerca difusora que evite la liberación de alta presión, alta velocidad, mientras se remueva la punta de la boquilla, más un resguardo para la punta de la boquilla que evite que la punta entre en contacto con el operador u otra protección equivalente.

(*c*) *Herramientas accionadas con combustible.* (1) Todas las herramientas accionadas con combustible deberán detenerse mientras son reabastecidas, se les da servicio o mantenimiento y el combustible deberá ser transportado, manejado y almacenado de acuerdo con la Subparte F de esta parte.

(2) Donde se use herramientas accionadas con combustible en espacios cerrados, deberá aplicarse los requisitos aplicables para las concentraciones de gases tóxicos y el uso de equipo de protección personal, según señalado en las Subpartes D y E de esta parte.

(d) *Herramientas automáticas hidráulicas.* (1) El fluido usado en las herramientas hidráulicas automáticas deberán ser fluidos resistentes al fuego aprobados bajo Schedule 30 of the Bureau of Mines, U.S. Department of Interior y deberán retener sus características de operación en las temperaturas más extremas a la cual vaya a ser expuesto.

(2) No deberá excederse a la presión de operación segura del manufacturero para mangas, tubos, válvulas, filtros y otros aditamentos.

(e) *Herramientas accionadas con pólvora.* (1) Sólo a los empleados que hayan sido adiestrados en la operación de la herramienta particular deberá permitirse operar una herramienta accionada con pólvora.

(2) La herramienta deberá ser probada cada día antes de cargarse para ver que los dispositivos de seguridad estén en condiciones de trabajo apropiadas. El método de prueba deberá ser de acuerdo con el procedimiento recomendado por el manufacturero.

(3) Cualquier herramienta que no se halle en buen estado de trabajo o que desarrolle un defecto durante el uso, deberá removerse inmediatamente del servicio y no usarse hasta ser apropiadamente reparada.

(4) El equipo de protección personal deberá ser de acuerdo con la Subparte E de esta parte.

(5) Las herramientas no deberán cargarse hasta justo antes del momento de dispararse. No deberá apuntarse con las herramientas cargadas ni descargadas a empleado alguno. Las manos deberán mantenerse apartadas del extremo del cañón abierto.

(6) Las herramientas cargadas no deberán dejarse desatendidas.

(7) No deberá clavarse los sujetadores en superficies muy duras o quebradizas incluyendo pero no limitado a hierro fundido, losas glaseadas, acero de superficie dura, bloque de cristal, roca viva, ladrillo de cara o losa hueca.

(8) Deberá evitarse clavar en materiales fácilmente penetrables, a menos que tales materiales estén respaldados por una sustancia que evite que el perno o sujetador pase completamente a través y cree un riesgo de proyectil volante al otro lado.

(9) No deberá clavarse los sujetadores en superficies deterioradas causadas por clavado insatisfactorio.

(10) No deberá usarse las herramientas en atmósferas explosivas o inflamables.

(11) Todas las herramientas deberán usarse con el protector, resguardo o aditamento recomendado por el manufacturero.

(12) Las herramientas accionadas con pólvora usadas por los empleados por los empleados deberán cumplir con todos los otros requisitos aplicables de American National Standards Institute, A10.3-1970, Safety Requirements for Explosive Actuated Fastening Tools.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.302 (Herramientas pneumáticas automáticas).

§ 1910.244 Otras herramientas y equipo portátil

* * * * *

(b) *Boquillas de limpieza de chorreo abrasivo.* Las boquillas de limpieza por chorreo abrasivo deberán estar equipadas con una válvula de operación que debe mantenerse abierta manualmente. Deberá proveerse un soporte sobre el cual la boquilla pueda montarse cuando no esté en uso.

§ 1910.303 Ruedas y herramientas abrasivas

(a) *Energía.* Todas las máquinas esmeriladoras deberán estar suplidas con suficiente energía para mantener la velocidad del eje a niveles seguros bajo todas las condiciones de operación normal.

(b) *Resguardado.* Las máquinas esmeriladoras deberán estar equipadas con resguardos de seguridad, conforme a los requisitos de American National Standards Institute, B7.1-1970, Safety Code for the Use, Care and Protection of Abrasive Wheels y el párrafo (d) de esta sección.

(c) *Uso de ruedas abrasivas.* (1) Las ruedas abrasivas montadas en pedestales y bancos, usadas para abrasión externa, deberán estar provistas de resguardos de seguridad (campanas de seguridad). La exposición angular máxima de la periferia y los lados de la rueda abrasiva no deberá ser más de 90º, excepto que cuando el trabajo requiera contacto con la rueda bajo el plano horizontal del eje, la exposición angular no deberá exceder a 125º. En cualquier caso, la exposición deberá comenzar a no más de 65º sobre el plano horizontal del eje. Los resguardos de seguridad deberán ser lo suficientemente fuertes para soportar el efecto de una rueda que reviente.

(2) Las ruedas abrasivas montadas en pedestales y bancos deberán estar provistas de descansos de trabajo que estén rígidamente soportados y fácilmente ajustables. Tales descansos de trabajo deberán mantenerse a una distancia que no exceda a un octavo de pulgada de la superficie de la rueda.

(3) Las ruedas tipo copa usadas para esmerilado externo deberán estar protegidas con un resguardo de copa giratoria o un resguardo tipo banda, de acuerdo con las disposiciones de American National Standards Institute, B7.1-1970, Safety Code for the Use, Care and Protection of Abrasive Wheels. Todas las ruedas abrasivas portátiles usadas para esmerilado externo, deberán estar provistas de resguardos de seguridad (campanas de protección), que cumplan con los requisitos del subpárrafo (5) de esta párrafo, excepto como sigue:

(i) Cuando la localización de trabajo lo haga imposible, deberá usarse una rueda con chapa circular de seguridad, según descrito en el subpárrafo (6) de este párrafo;

(ii) Cuando se use ruedas de dos pulgadas o menos de diámetro que estén seguramente montadas en el extremo de un mandril de acero.

(4) Las ruedas abrasivas portátiles usadas para abrasión interna deberán estar provistas de chapas circulares (salientes de protección), que cumplan con los requisitos del subpárrafo (6) de este párrafo, excepto como sigue:

(i) Cuando se use ruedas de dos pulgadas o menos de diámetro que estén seguramente montadas en el extremo de un mandril de acero.

(ii) Si la rueda está enteramente dentro del trabajo que se esté esmerilando mientras está en uso.

(5) Cuando se requiera resguardos de seguridad, deberán estar montados de tal manera que mantengan el alineamiento apropiado con la rueda y el resguardo y los fijadores deberán ser de fortaleza suficiente para retener los fragmentos de la rueda en caso de rotura accidental. El máximo de exposición angular de la periferia y los lados de la rueda abrasiva no deberá exceder a 180º.

(6) Cuando se requiera chapas de seguridad, deberán usarse sólo con las ruedas diseñadas para ajustarse a la rueda. Sólo deberá usarse chapas de seguridad de un tipo y diseño y ensamblarse apropiadamente, de modo que se garantice que los pedazos de la rueda sean retenidos en el caso de rotura accidental.

(7) Todas las ruedas abrasivas deberán inspeccionarse cuidadosamente y probarse angularmente antes de montarse para asegurar que estén libres de quebraduras o defectos.

(8) Las ruedas abrasivas deberán ajustarse libremente al eje y no forzarse. La tuerca del eje deberá apretarse sólo lo suficiente para aguantar la rueda en su sitio.

(9) Todos los empleados que usen ruedas abrasivas deberán estar protegidos por equipo de protección de los ojos de acuerdo con los requisitos de la Subparte E de esta parte, excepto donde se ofrezca la protección de los ojos por escudos protectores que estén permanentemente unidas al banco o al pedestal.

(d) *Otros requisitos.* Todas las ruedas abrasivas y herramientas usadas por los empleados deberán cumplir con los requisitos aplicables de American National Standards Institute, B7.1-1970, Safety Code for the Use, Care and Protection of Abrasive Wheels.

§ 1926.304 Herramientas de ebanistería

(a) *Interruptores de desconexión.* Todas las herramientas de ebanistería fijas automáticas deberán estar provistas de un interruptor desconector que pueda cerrarse o rotularse en la posición de “off”.

(b) *Velocidades.* La velocidad de operación deberá estar grabada o de otro modo permanentemente marcada en todas las cierras circulares de más de 20 pulgadas de diámetro o que operen a sobre 10,000 pies periferales por minuto. Cualquier sierra así marcada no deberá ser operada a una velocidad distinta de la que esté marcada en la cuchilla. Cuando una sierra marcada vuelva a tensarse para una velocidad diferente, la marca deberá corregirse para mostrar la nueva velocidad.

(c) *Autoalimentaje.* Deberá instalarse dispositivos de alimentaje automático en las máquinas cuandoquiera que la naturaleza del trabajo lo permita. Los aditamentos de alimentaje deberán tener los rodillos alimentadores u otras partes móviles cubiertas o resguardadas para proteger al operador de los puntos peligrosos.

(d) *Resguardado.* Todas las sierras circulares portátiles automáticas deberán estar equipadas con resguardos sobre o bajo el plato de base o zapata. El resguardo superior deberá cubrir la sierra a la profundidad de los dientes, excepto por el arco mínimo requerido para permitir que la base sea inclinada para cortes biselados. El resguardo inferior deberá cubrir la sierra hasta la profundidad de los dientes, excepto por el arco mínimo requerido para permitir la retracción apropiada y el contacto con el trabajo. Cuando se retire la herramienta del trabajo, el resguardo inferior deberá regresar automática e instantáneamente a la posición de cubierta.

(e) *Equipo de protección personal.* Todo el equipo de protección personal provisto para el uso deberá ser conforme a la Subparte E de esta parte.

(f) *Otros requisitos.* Todas las herramientas y maquinaria de ebanistería deberá cumplir con otros requisitos aplicables de American National Standards Institute, 01.1-1961, Safety Code for Woodworking Machinery.

1926.305 Gatos-palanca, llave, tornillo e hidráulico

(a) *Requisitos generales.* (1) La capacidad clasificada del manufacturero deberá estar legiblemente marcada en todos los gatos y no deberá excederse.

(2) Todos los gatos deberán tener un freno positivo para evitar el sobreviaje.

(b) *Construcción de levantado de losa.* (1) Los gatos hidráulicos usados en la construcción de levantado de losa deberán tener un dispositivo que cause que los gatos soporten la carga en cualquier posición en el caso de disfunción del gato.

(2) Si las losas a levantar son automáticamente controladas, deberá instalarse un dispositivo que detenga la operación cuando se exceda al nivel de tolerancia de media pulgada.

(c) *Calzos.* Cuando sea necesario proveer una base firme, la base del gato deberá fijarse con calzos o entibarse. Donde haya la posibilidad de resbalamiento de la tapa de metal del gato, deberá colocarse un calzo de madera entre la tapa y la carga.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), hayan sido identificados como aplicables a la construcción (29 CFR 1926.305. Gatos-palanca y llave, tornillo e hidráulicos).

§ 1910.244 Otras herramienta y equipo portátiles

(a) *Gatos.* * * *
(2) *Operación y mantenimiento.* * * *

(iii) Después de que la carga haya sido levantada, deberá ser entibada, calzada o de otro modo asegurada enseguida.

(iv) Los gatos hidráulicos expuestos a temperaturas de congelación deberán estar suplidos de líquido anticongelante adecuado.

(v) Todos los gatos deberán ser apropiadamente lubricados a intervalos regulares. Las instrucciones de lubricación del manufacturero deben seguirse y sólo deben usarse los lubricantes recomendados por él.

(vi) Todo gato deberá ser cuidadosamente inspeccionado en tiempos que dependen de las condiciones del servicio. Las inspecciones no deberán ser menos frecuentes de lo siguiente:

(A) Para uso constante e intermitente en una localidad, una vez cada seis meses.

(B) Para gatos mandados fuera del taller para trabajo especial, al mandarse y al regresar.

(C) Para gatos sometidos a cargo o choque anormal, inmediatamente antes e inmediatamente después.

(vii) Las partes de reparación o substitución deberán ser examinadas para posibles defectos.

(viii) Los gatos que estén fuera de funcionamiento deberán ser rotulados de conformidad y no deberán usarse hasta que se hayan hecho las reparaciones.

* * * * * *

Subparte J - Soldadura y corte

Sec.

1926.350 Soldadura y corte de gas
1926.351 Soldadura y corte de arco
1926.352 Prevención de incendios
1926.353 Ventilación y protección en soldadura, corte y calentamiento
1926.354 Soldadura, corte y calentamiento en revestimiento preservativo

§ 1926.350 Soldadura y corte de gas

(a) Transportación, movimiento y almacenado de cilindros de gas comprimido. (1) Las tapas de protección de las válvulas deberán estar colocadas y aseguradas.

(2) Cuando se ice cilindros, deberán estar asegurados a una criba, eslinga o paleta. No deberán ser izados ni transportadas por medio de magnetos o eslingas estranguladoras.

(3) Los cilindros deberán ser movidos inclinándolos y rodándolos sobre sus bordes inferiores. No deberán dejarse caer intencionalmente, golpearse o permitirse que se golpeen violentamente entre ellos.

(4) Cuando los cilindros sea transportados mediante vehículos motorizados, deberán estar asegurados en posición vertical.

(5) No deberá usarse las tapas de protección de las válvulas para levantar los cilindros de una posición vertical a otra. No deberá usarse barras bajo las válvulas o tapas de protección de las válvulas para aflojar los cilindros cuando se congelen. Deberá usarse agua tibia, no caliente, para descongelar los cilindros para que se aflojen.

(6) A menos que los cilindros estén firmemente asegurados a un cargador especial destinado a este propósito, los reguladores deberán ser removidos y las tapas de protección de las válvulas colocadas antes de los cilindros sean movidos.

(7) Deberá usarse un camión, cadena u otro dispositivo estabilizador de cilindro para evitar que los cilindros se vuelquen durante el uso.

(8) Cuando se termine el trabajo, cuando se vacíen los cilindros o cuando los cilindros sean movidos en cualquier otro momento, la válvula de cilindro deberá estar cerrada.

(9) Los cilindros de gas comprimido deberán asegurarse en posición vertical en todo momento excepto, si es necesario, por cortos períodos de tiempo mientras los cilindros estén actualmente siendo izados o cargados.

(b) Colocación de cilindros. (1) Los cilindros deberán mantenerse lo suficientemente lejos de la operación de soldadura o corte, de modo que las chispas, escorias calientes y llamas no los alcancen. Cuando esto no sea práctico, deberá proveerse escudos protectores resistentes al fuego.

(2) Los cilindros deberán colocarse donde no puedan volverse parte de un circuito eléctrico. No deberá golpearse los electrodos contra el cilindro para causar un arco.

(3) Los cilindros de gas combustible deberán colocarse con el extremo de la válvula hacia arriba cuandoquiera que estén en uso. No deberán colocarse en una localización donde estén sometidos a llama abierta, metal caliente u otras fuentes de calor artificial.

(4) Los cilindros que contengan oxígeno o acetileno u otro gas combustible no deberán llevarse a espacios confinados.

(c) Tratamiento de cilindros. (1) Los cilindros, llenos o vacíos, no deberán usarse como rodillos o soportes.

(2) Ninguna persona distinta del suplidor de gas deberá intentar mezclar gases en un cilindro. Nadie, excepto el propietario del cilindro o la persona autorizada por él, deberán rellenar el cilindro. Nadie deberá usar el contenido del cilindro con propósitos distintos de los destinados por el suplidor. Cualesquiera cilindros usados deberán cumplir con los requisitos publicados en 49 CFR Parte 178, Subparte C, Especificación para cilindros.

(3) No deberá usarse cilindros dañados o defectuosos.

(d) Uso de gas combustible. El patrono deberá instruir minuciosamente a los empleados en el uso seguro del gas combustible, como sigue:

(1) Antes de que se conecte un regulador a una válvula de cilindro, la válvula deberá abrirse ligeramente y cerrarse inmediatamente. (Esta acción generalmente se llama “cracking” y tiene la intención de limpiar la válvula de polvo o sucio que pudiera de otro modo entrar al regulador.) La persona que haga “cracking” de la válvula deberá pararse a un lado de la salida, no frente a ella. La válvula de un cilindro de gas no deberá “crackearse” donde el gas alcance trabajo de soldadura, chispas, llamas u otras posibles fuentes de ignición.

(2) La válvula del cilindro deberá siempre abrirse lentamente para evitar el daño al regulador. Para cierre rápido, las válvulas en los cilindros de gas combustible no deberán abrirse más de 1½ vueltas. Cuando se requiera una llave especial, deberá dejarse en posición en la espiga de la válvula mientras el cilindro esté en uso, de modo que el flujo de gas combustible pueda cerrarse rápidamente en caso de una emergencia. En el caso de cilindros con calibradores o acoplados, al menos una de tales llaves deberá estar siempre

disponible para uso inmediato. No deberá colocarse nada sobre el cilindro de gas combustible, cuando estén en uso, que pueda dañar el dispositivo de seguridad o interferir con el cierra rápido de la válvula.

(3) No deberá usarse gas combustible de cilindros a través de antorchas u otros dispositivos que estén equipados con válvulas de cierre sin reducir la presión mediante un regulador apropiado añadido a la válvula o reloj del cilindro.

(4) Antes de que el regulador sea removido de una válvula de cilindro, la válvula de cilindro deberá siempre estar cerrada y el gas liberado del regulador.

(5) Si, cuando la válvula en un cilindro de gas combustible sea abierta, se halla que hay un escape alrededor de al espiga, la válvula deberá cerrarse y apretarse la tuerca de prensaestopas. Si esta acción no detiene el escape, el uso del cilindro deberá descontinuarse y deberá ser apropiadamente rotulado y removido del área de trabajo. En el caso de que el gas combustible escapara de la válvula de cilindro, en vez de por la espiga de la válvula y el gas no pueda cerrarse, el cilindro deberá ser apropiadamente rotulado y removido del área de trabajo. Si un regulador unido a una válvula de cilindro detiene efectivamente un escape a través del asiento de válvula, el cilindro no necesita ser removido del área de trabajo.

(6) Si se desarrolla un escape en un tapón de fusible u otro dispositivo de seguridad, el cilindro deberá ser removido del área de trabajo.

(e) Relojes calibradores de gas combustible y oxígeno. (1) Los relojes calibradores de oxígeno y gas combustible deberán llevar el nombre de la sustancia ya sea pintado en el reloj o en un letrero permanentemente fijado.

(2) Los relojes calibradores de oxígeno y gas combustible deberán colocarse en localizaciones seguras, bien ventiladas y accesibles. No deberán estar localizadas en espacios cerrados.

(3) Las conexiones de manga de los relojes calibradores, incluyendo ambos extremos de la manga de suministro de gas que conduzca al reloj, deberán ser tales que la manga no pueda ser intercambiada entre los calibradores de oxígeno y gas combustible y las conexiones del cabezal de suministro. No deberá usarse adaptadores para permitir el intercambio de manga. Las conexiones de manga deberán mantenerse libres de grasa o aceite.

(4) Cuando no estén en uso, las conexiones de reloj y cabezal de manga deberán estar tapadas.

(5) No deberá colocarse cosa alguna sobre un reloj calibrador cuando esté en uso, que dañe el reloj calibrador o interfiera con el cierre rápido de las válvulas.

(f) Manga. (1) La manga de gas combustible y la manga de oxígeno deberán ser fácilmente distinguibles una de otra. El contraste puede hacerse mediante diferentes colores o mediante características de superficie fácilmente distinguibles al tacto. Las mangas de oxígeno y gas combustible no deberán ser intercambiables. No deberá usarse una sola manga que tenga más de un paso de gas.

(2) Cuando se junten con cinta adhesiva secciones paralelas de mangas de gas combustible y oxígeno, no más de cuatro pulgadas de cada 12 deberán estar cubiertas por cinta adhesiva.

(3) Todas las mangas en uso, que carguen acetileno, oxígeno, gas combustible natural o manufacturado o cualquier gas o sustancia que pueda encenderse o entrar en combustión o que pueda en cualquier manera ser dañino a los empleados, deberán inspeccionarse al comienzo de cada turno de trabajo. Las mangas defectuosas deberán ser removidas del servicio.

(4) Las mangas que hayan sufrido retroregresión de llama o que muestren evidencia de desgaste o daño severo, deberán probarse al doble de la presión normal a que sean sometidas pero en ningún caso menos de 300 p.s.i. Las mangas defectuosas o mangas de condición dudosa, no deberán usarse.

(5) Los acoplos de manga deberán ser del tipo que no pueda aflojarse o desconectarse por medio de un halón directo, sin movimiento de rotación.

(6) Las cajas usadas para el almacenado de mangas de gas deberán estar ventiladas.

(7) Las mangas, cables y otro equipo deberán mantenerse apartados de los pasillos, escalas y escaleras.

(g) Antorchas. (1) Las aberturas de punta de antorcha tupidas deberán limpiarse con alambres apropiados, taladros u otros dispositivos diseñados para tal propósito.

(2) Las antorchas en uso deberán ser inspeccionadas al comienzo de cada turno de trabajo para válvulas de cierre, acoplos de manga y conexiones de punta con escape. Las antorchas defectuosas no deberán usarse.

(3) Las antorchas deberán encenderse con encendedores de fricción u otros dispositivos apropiados y no con fósforos o de trabajo caliente.

(h) Reguladores y calibradores. Los reguladores de presión de oxígeno y gas combustible, incluyendo sus calibradores relacionados, deberán estar en condiciones de trabajo apropiadas mientras estén en uso.

(i) Riesgos de aceite y grasa. Los cilindros y aditamentos de oxígeno deberán mantenerse lejos de aceite o grasa. Los cilindros, tapas de cilindros y válvulas, acoplos, reguladores, manga y aparato deberán mantenerse libres de aceite o substancias grasosas y no deberán manejarse con las manos o guantes aceitosos. El oxígeno no deberá dirigirse a superficies aceitosas, ropas grasosas o dentro de un tanque de almacenado u otros recipiente de gas combustible.

(j) Reglas adicionales. Para detalles adicionales no cubiertos en esta subparte, deberán aplicar las porciones técnicas aplicables de American National Standards Institute, Z49.1-1967, Safety in Welding and Cutting.

§ 1926.351 Soldadura y corte de arco

(a) Mangos de electrodos manuales. (1) Sólo deberá usarse mangos de electrodos manuales que estén específicamente diseñados para soldadura y corte de arco y sean de una capacidad que maneje seguramente el máximo de corriente clasificada requerida por los electrodos.

(2) Cualesquiera partes que carguen corriente que pase a través de la porción de mango que el soldador o cortador de arco agarre en su mano y las superficies exteriores de las quijadas del mango deberán estar

completamente insuladas contra el máximo de voltaje encontrado a tierra.

(b) Cables y conectores de soldar. (1) Todos los cables de soldadura y corte de arco deberán ser del tipo completamente insulado, flexible, capaz de manejar los requisitos de máximo de corriente del trabajo en progreso, tomando en cuenta el ciclo de deber bajo el cual esté trabajando el soldador o cortador de arco.
(2) Sólo deberá usarse cable libre de reparaciones o empalmes por una distancia mínima de 10 pies desde el extremo del cable al cual esté conectado el mango del electrodo, excepto que los cables con conectores insulados estándar o con empalmes cuya calidad insulante sea igual a la del cable están permitidas.

(3) Cuando sea necesario conectar o empalmar tramos de cable uno a otro, deberá usarse conectores insulados substanciales de una capacidad al menos equivalente a la del cable. Si las conexiones son efectuadas por medio de lengüetas de cable, deberán estar seguramente unidas para ofrecer buen contacto eléctrico y las partes de metal expuestas de las lengüetas deberán estar completamente insuladas.

(4) No deberá usarse cables que necesiten reparación. Cuando un cable distinto del cable principal a que se hace referencia en el subpárrafo (2) de este párrafo se desgasta a la extensión de exponer conductores pelados, la porción así expuesta deberá estar protegida por medio de cinta de goma o de fricción u otro aislante equivalente.

(c) Retornos a tierra y tierra de máquinas. (1) El cable de retorno a tierra deberá tener una capacidad de cargar corriente segura igual a o que exceda a la capacidad máxima de salida de la unidad de soldadura o corte de arco a la que de servicio. Cuando un solo cable de retorno a tierra de servicio a más de una unidad, su capacidad de carga de corriente segura deberá igualar o exceder a las capacidades máximas de salida especificadas de todas las unidades a que de servicio.

(2) No deberá usarse tuberías que contengan gases o líquidos inflamables o conductos que contengan circuitos eléctricos, no deberán usarse como retorno a tierra. Para soldadura en tuberías de gas natural, deberán aplicar las porciones técnicas de los reglamentos emitidos por Department of Transportation, Office of Pipeline Safety, 49 CFR Part 192, Minimum Federal Safety Standards for Gas Pipelines.

(3) Cuando se emplee una estructura o tubería como circuito de retorno a tierra, deberá determinarse que existe el contacto eléctrico requerido en todas las uniones. La generación de un arco, chispas o calor en cualquier punto deberá causar rechazo de las estructuras como circuito a tierra.

(4) Cuando se emplee continuamente una estructura o tubería como circuito de retorno a tierra, todas las uniones deberán estar ligadas y deberá conducirse inspecciones periódicas para asegurar que no exista ninguna condición de electrólisis o riesgo de incendio en virtud de tal uso.

(5) Los marcos de todas las máquinas de soldadura y corte de arco deberán estar a tierra ya sea a través de un tercer cable en el cable que contenga el conductor de circuito o a través de un alambre separado que esté a tierra en al fuente de corriente. Los circuitos a tierra, por medios distintos de la estructura, deberán cotejarse para asegurar que el circuito entre la tierra y el conductor de energía a tierra tenga resistencia lo suficientemente baja para permitir que suficiente corriente fluya para causar que el fusible o el interruptor de circuito interrumpa la corriente.

(6) Todas las conexiones a tierra deberán ser inspeccionadas para asegurar que sean mecánicamente fuertes y eléctricamente adecuadas para la corriente requerida.

(d) Instrucciones de operación. Los patronos deberán instruir a los empleados en los medios seguros de la soldadura y corte de arco, como sigue:

(1) Cuando los mangos de electrodo hayan de dejarse desatendidos, los electrodos deberán ser removidos y los mangos deberán colocarse o protegerse de modo que no puedan hacer contacto eléctrico con los empleados o los objetos conductores.

(2) Los mangos de los electrodos calientes no deberán sumergirse en agua; hacerlo así puede exponer al soldador o cortador de arco a choque eléctrico.

(3) Cuando el soldador o cortador de arco tenga ocasión de abandonar su trabajo o de cesar en el trabajo por cualquier longitud de tiempo apreciable o cuando la máquina haya de ser movida, el interruptor de suministro de energía al equipo deberá abrirse.

(4) Cualquier equipo fallido o defectuoso deberá informarse al supervisor.

(5) Deberá usarse otros requisitos, según señalados en Article 630, National Electrical Code, NFPA 70-1971; ANSI C1-1971 (Rev. of 1968), Electric Welders.

(e) Resguardado. Ccuandoquiera que sea aplicable, todas las operaciones de soldadura y corte de arco deberán estar resguardadas por mamparas no combustibles o a prueba de llamas que protejan a los empleados y a otras personas que trabajen en la vecindad de los rayos directos del arco.

§ 1926.352 Prevención de incendios

(a) Cuando sea práctico, los objetos a ser soldados, cortados o calentados deberán moverse a una localización designada segura o si los objetos a ser soldados, cortados o calentados no pueden ser fácilmente movidos, todos los riesgos de fuego en la vecindad deberán llevarse a un lugar seguro o de otro modo protegido.

(b) Si el objeto a ser soldado, cortado o calentado no puede ser movido y si todos los riesgos de fuego no pueden ser removidos, deberá tomarse las medidas posibles para confinar el calor, chispas y escoria y para proteger a los riesgos inamovibles de fuego de ellos.

(c) No deberá hacerse soldadura, corte o calentado donde la aplicación de pinturas inflamables o la presencia de otros compuestos inflamables o grandes concentraciones de polvo creen un riesgo.

(d) Deberá haber equipo extintor de incendios apropiado inmediatamente disponible en el área de trabajo y mantenerse listo para el uso instantáneo.

(e) Cuando la operación de soldadura, corte o calentado sea tal que las precauciones normales para resguardar contra incendios no sean suficientes, deberá asignarse personal adicional para proteger contra el fuego mientras se realiza la operación actual de soldadura, corte o calentado y por un período suficiente de tiempo después de completarse el trabajo, para asegurar que no exista posibilidad alguna de fuego.

Tal personal deberá ser instruido en relación a los riesgos específicos anticipados y cómo deba usarse el equipo de combatir incendios.

(f) Cuando se realice soldadura, corte o calentado en paredes, pisos, y techos, ya que la penetración directa las chispas o transferencia de calor pueden introducir un riesgo de incendio a un área adyacente, deberá tomarse las mismas precauciones en el lado opuesto al cual se esté realizando la soldadura.

(g) Para la eliminación de posible incendio en espacios cerrados como resultado de escape de gas debido de fuga o al cierre inapropiado de las válvulas de antorcha, el suministro de gas a la antorcha deberá cerrarse positivamente en algún punto fuera del espacio cerrado cuandoquiera que la antorcha no haya de usarse o cuandoquiera que la antorcha se deje desatendida por un período substancial de tiempo, tal como durante el período de almuerzo. Durante la noche y durante el cambio de turno, deberá removerse la antorcha y la manga del espacio confinado cuando estén desconectadas de la antorcha u otro dispositivo consumidor de gas.

(h) Excepto cuando el contenido esté siendo removido o transferido, los tambores, pailas y otros envases que contengan o hayan contenido líquidos inflamables, deberán mantenerse cerrados. Los envases vacíos deberán removerse a un área segura aparte de las operaciones de trabajo caliente o llamas abiertas.

(i) Los tambores, envases o estructuras huecas que hayan contenido substancias tóxicas o inflamables deberán, antes de soldarse, cortarse o calentarse, llenarse de agua o limpiarse cuidadosamente de tales substancias y ventilarse y probarse. Para soldadura, corte o calentado en tuberías de acero que contengan gas natural, deberán aplicar las porciones pertinentes de los reglamentos emitidos por Department of Transportation, Office of Pipeline Safety, 49 CFR Part 192, Minimum Federal Safety Standards for Gas Pipelines.

(j) Antes de que se aplique calor a un tambor, envases o estructura hueca, deberá proveerse una ventila o abertura para liberar cualquier acumulación de presión durante la aplicación de calor.

§ 1926.353 Ventilación y protección en soldadura, corte y calentado

(a) Ventilación mecánica. Para propósito de esta sección, la ventilación mecánica deberá cumplir con los siguientes requisitos:

(1) La ventilación mecánica deberá consistir en sistemas de ventilación mecánica general o sistemas de educción local.

(2) La ventilación mecánica general deberá ser de capacidad suficiente y dispuesta de tal manera que se produzcan los cambios de aire necesarios para mantener las emanaciones y humo de la soldadura dentro de los límites seguros, según definido en la Subparte D de esta parte.

(3) La ventilación de educción local deberá consistir en campanas libremente movibles destinadas a ser colocadas por el soldador o quemador tan cerca como sea practicable al trabajo. Este sistema deberá ser de capacidad suficiente y estar dispuesto como para remover las emanaciones y humo en su origen y mantener su concentración en la zona de respiración dentro de los límites seguros, según definido en la Subparte D de esta parte.

(4) El aire contaminado educido de un espacio de trabajo deberá descargarse al aire abierto o de otro modo apartado de la fuente de toma de aire.

(5) El aire que substituya al retirado deberá ser limpio y respirable.

(6) No deberá usarse oxígeno con propósitos de ventilación, enfriamiento de confort, soplar polvo de la ropa o para limpieza del área de trabajo.

(b) Soldadura, corte y calentado en espacios confinados. (1) Excepto según dispuesto en el subpárrafo (2) de este párrafo y el párrafo (c)(2) de esta sección, deberá proveerse ventilación mecánica general o ventilación de educción local que cumpla con los requisitos del párrafo (a) de esta sección, cuandoquiera que se realice soldadura, corte o calentado en un espacio confinado.

(2) Cuando no pueda obtenerse suficiente ventilación sin bloquear el medio de acceso, los empleado en el espacio confinado deberán estar protegidos por respiradores de línea de aire, de acuerdo con los requisitos de la Subparte E de esta parte y deberá asignarse a un empleado al lado exterior del espacio confinado para mantener la comunicación con los que trabajen adentro y asistirlos en una emergencia.

(c) Soldadura, corte y calentado de metales de significado tóxico. La soldadura, corte y calentado en cualquier espacio cerrado que envuelva los metales especificados en este subpárrafo deberán realizarse con ventilación mecánica general o ventilación de educción local que cumpla con los requisitos del párrafo (a) de esta sección:

(i)Bases o metales de relleno que contengan zinc o metales revestidos de materiales que contengan zinc;

(ii) Metales con base de plomo;

(iii) Materiales de relleno que contengan cadmio;

(iv) Metales que contengan cromio o metales revestidos de materiales que contengan cromio.

(2) La soldadura, corte y calentado en cualquier espacio cerrado que envuelva los metales especificados en este subpárrafo deberá realizarse con ventilación de educción local de acuerdo con los requisitos del párrafo (a) de esta sección o los empleados deberán estar protegidos por respiradores de aire de acuerdo con los requisitos de la Subparte E de esta parte:

(i) Metales que contengan plomo, de manera distinta de como impureza o metales revestidos con materiales que contengan plomo;

(ii) Metales que contengan cadmio o metales con base de cadmio;

(iii) Metales revestidos con metales que contengan mercurio;

(iv) Bases o rellenos de metal que contengan berilio. Debido a su alta toxicidad, el trabajo que envuelva berilio deberá hacerse con ventilación de educción local y respiradores de línea de aire, ambos.

(3) Los empleados que realicen tales operaciones al aire abierto deberán estar protegidos por respiradores

tipo filtro, de acuerdo con los requisitos de la Subparte E de esta parte, excepto que los empleados que realicen tales operaciones en bases o rellenos de metal que contengan berilio deberán estar protegidos por respiradores de línea de aire, de acuerdo con los requisitos de la Subparte E de esta parte.

(4) Otros empleados expuestos a la misma atmósfera que los soldadores o quemadores deberán estar protegidos en la misma manera que los soldadores o quemadores.

(d) Soldadura de arco de gas inerte. (1) Ya que el proceso de soldadura de arco de gas inerte envuelve la producción de radiación ultravioleta de intensidades de cinco a 30 veces la producida durante soldadura de acro resguardada, la descomposición de solventes clorinados mediante rayos ultravioleta y la liberación de emanaciones y gases tóxicos, no deberá permitirse a los empleados dedicados a, o ser expuestos al proceso hasta que se haya tomado las siguientes precauciones:

(i) El uso de solventes clorinados deberá mantenerse al menos a 200 pies, a menos que esté resguardado del arco expuesto y las superficies preparadas con solventes clorinados deberán secarse cuidadosamente antes de que se permita la soldadura sobre tales superficies.

(ii) Los empleados en el área que no estén protegidos del arco mediante mamparas, deberán estar protegidos por lentes de filtro que cumplan con los requisitos de la Subparte E de esta parte. Cuando dos o más soldadores estén expuestos a los arcos de los otros, deberá usarse gafas de lente de filtro apropiadas, que cumplan con los requisitos de la Subparte E de esta parte bajo los capacetes de soldar. Deberá usarse escudos de mano para proteger al soldador de fogonazos y de energía radiante cuando el capacete esté levantado o el escudo esté removido.

(iii) Los soldadores y otros empleados que estén expuestos a radiación deberán estar apropiadamente protegidos, de modo que la piel esté completamente cubierta para evitar quemaduras y otro daño debido a rayos ultravioleta. Los capacetes de soldar y los protectores de manos deberán estar libres de infiltraciones y aberturas y libres de superficies altamente reflectoras.

(iv) Cuando se realice soldadura de arco de metal de gas inerte en acero inoxidable, deberá cumplirse con los requisitos del párrafo (c)(2) de esta sección para proteger contra las concentraciones peligrosas de bióxido de nitrógeno.

(e) Soldadura, corte y calentado general. (1) La soldadura, corte y calentado que no envuelvan condiciones o materiales descritos en el párrafo (b), (c) o (d) de esta sección, puede hacerse normalmente sin ventilación mecánica ni equipo de protección respiratoria pero donde, debido a la existencia de condiciones físicas o atmosféricas inusuales, deberá proveerse ventilación mecánica apropiada o equipo de protección respiratoria.

(2) Los empleados que realicen cualquier tipo de soldadura, corte o calentado deberán estar protegidas por equipo de protección para los ojos apropiado, de acuerdo con los requisitos de la Subparte E de esta parte.

§ 1926.354 Soldadura, corte y calentado a modo de revestimiento preservativo

(a) Antes de que se comience soldadura, corte o calentado sobre cualquier superficie cubierta por un revestimiento preservativo cuya inflamabilidad sea desconocida, deberá hacerse una prueba por una

persona competente para determinar su inflamabilidad. Los revestimientos preservativos deberán considerarse como altamente inflamables cuando las raspaduras ardan con extrema rapidez.

(b) Deberá tomarse precauciones para evitar la ignición de revestimientos preservativos endurecidos altamente inflamables. Cuando se determine que los revestimientos son altamente inflamables, deberán decaparse del área a ser calentada para evitar la ignición.

(c) Protección contra revestimientos preservativos tóxicos:

(1) En espacios cerrados, todas las superficies cubiertas con preservativos tóxicos deberán decaparse de todo revestimiento tóxico por una distancia de al menos cuatro pulgadas del área de aplicación de calor o los empleados deberán estar protegidos por respiradores de línea de aire que cumpla con los requisitos de la Subparte E de esta parte.

(2) Al aire libre, los empleados deberán estar protegidos por un respirador, de acuerdo con los requisitos de la Subparte E de esta parte.

(d) Los revestimientos preservativos deberán ser removidos a suficiente distancia del área a ser calentada para asegurar que la temperatura del metal decapado no se eleve apreciablemente. Puede usarse el enfriamiento artificial del metal que rodee al área calentada para limitar el tamaño del área que se requiere que se limpie.

Subparte K - Electricidad

Sec.

1926.400 Requisitos generales
1926.401 Tierra y ligadura
1926.402 Instalación y mantenimiento de equipo
1926.403 Cuartos de batería y cargado de baterías
1926.404 Localizaciones peligrosas
1926.405 Definiciones aplicables a esta subparte

§ 1926.400 Requisitos generales

(a) Todo trabajo eléctrico, instalación y capacidades de alambre deberán ser de acuerdo con las disposiciones pertinentes de National Electrical Code, NFPA 70-1971; ANSI C1-1971 (Rev. of C1-1968), a menos que se disponga de otro modo por los reglamentos de esta parte.

(b) Aplicabilidad. Estos reglamentos aplican sólo a las instalaciones eléctricas usadas en el sitio de trabajo, temporeras y permanentes. Para líneas de distribución y transmisión de energía, véase la Subparte V de esta parte.

(c) Protección de los empleados. (1) Ningún patrono deberá permitir a empleado alguno trabajar en proximidad tal a cualquier parte de un circuito de energía eléctrica que pueda contactarlo en el curso de su trabajo, a menos que el empleado esté protegido de choque eléctrico desenergizando el circuito y poniéndolo a tierra o resguardándolo mediante insulación efectiva u otro medio. En áreas de trabajo donde la localización de las líneas de energía eléctrica sea desconocida, los trabajadores que usen

taladros-martillo, barras u otras herramientas de mano que pudieran contactar un alinea deberán estar provistos de guantes protectores insulados.

(2) Antes de que se comience el trabajo, el patrono deberá verificar preguntando o mediante observación directa o mediante instrumentos, si alguna parte del circuito eléctrico, expuesto o escondido, está localizado de tal manera que la localización del trabajo puede llevar a alguna persona, herramienta o máquina a contacto físico o contacto eléctrico con ello. El patrono deberá postear y mantener letreros de advertencia donde existan tales circuitos. Deberá advertir a los empleados de la localización de tales líneas, lo riesgos envuelto y las medidas de protección a tomarse.

(d) Pasadizos y espacios abiertos. Deberá proveerse barreras apropiadas u otros medios para asegura que el espacio de trabajo para el equipo eléctrico no será usado como pasadizo durante los períodos cuando las partes energizadas del equipo eléctrico estén expuestas.

(e) Espacio de trabajo alrededor del equipo. Deberá proveerse y mantenerse espacio suficiente en el área de equipo eléctrico para permitir la operación y mantenimiento seguros de tal equipo. Cuando las partes estén expuestas, el despejo mínimo para espacio de trabajo no deberá ser menor de 6¼ pies de alto ni de un radio menor de tres pies de ancho y deberá haber despejo suficiente para permitir al menos la abertura de 90º de todas las puertas o paneles engoznados. Deberá mantenerse todos los despejos de trabajo de acuerdo con Article 110-16, National Electrical Code NFPA 70-1971; ANSI C1-1971 (Rev. of C1-1968).

(f) Clasificación de carga. En las instalaciones existentes no deberá hacerse cambios en la protección de circuitos para aumentar la carga en exceso de la clasificación de carga del alambrado del circuito, según especificado en National Electrical Code NFPA 70-1971; ANSI C1-1971 (Rev. of C1-1968), Article 310.

(g) Cierre y rotulación de circuitos. (1) El equipo y circuitos que estén desenergizados deberán volverse inoperantes y ponérseles rótulos en todos los puntos donde tal equipo o circuitos puedan estar energizados.

(2) Los controles que hayan de ser desactivados durante el curso del trabajo en equipo o circuitos energizado o desenergizado deberán estar rotulados.

(3) Deberá colocarse rótulos que identifiquen claramente el equipo o circuitos en los que se esté trabajando.

(h) Protección de pérdida a tierra-(1) General. No obstante cualquier otra disposición de esta parte, el requisito en la sección 210-7 de 1971 National Electrical Code (NFPA 70-1971; ANSI C1-1971), de que todos las salidas de receptáculos de 15 y 20 amperios en circuitos de fase sencilla para sitio de construcción tengan protección de circuito de pérdida a tierra para el personal, no aplica. En su lugar, el patrono usar interruptores de circuito de pérdida a tierra, según especificado en el párrafo (h)(2) de esta sección o un programa de conductor de puesta a tierra de equipo asegurado, según especificado en el párrafo (h)(3) de esta sección para proteger a los empleados en los sitios de construcción. Estos requisitos son además de cualesquiera otros requisitos para conductores de tierra de equipo.

(2) Interruptores de circuito de pérdida a tierra. Todas las salidas de receptáculo de 120 voltios, fase sencilla, 15 y 20 amperios en los sitios de construcción que no sean parte del alambrado permanente del edificio o estructura y que estén en uso por los empleados, deberán tener interruptores de circuito de

pérdida a tierra para protección del personal. Los receptáculos en un generador de dos alambres, fase sencilla portátiles o montado sen vehículos clasificados no más de 5kW, donde los conductores de circuito de generador estén insulados del marco del generador y toda otra superficie a tierra, no necesitan estar protegidos con interruptores de circuito de pérdida a tierra.

(3) Programa de conductor de puesta a tierra de equipo asegurado. El patrono deberá establecer e implantar un programa de conductor de puesta a tierra de equipo asegurado en los sitios de construcción que cubra todos los juegos de cordón, receptáculos que no sean parte del alambrado permanente del edificio o estructura y equipo conectado por cordón y enchufe que esté disponible para usarse o usado sólo por los empleados. Este programa deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

(i) Deberá haber disponible una descripción escrita del programa, incluyendo los procedimientos específicos adoptados por el patrono, en el sitio de trabajo, para inspección y copia por el Secretario Auxiliar y cualquier empleado afectado.

(ii) El patrono deberá designar a una o más personas competentes (según definido en § 1926.32(f)), para implantar el programa.

(iii) Todo juego de cordón, tapa de conexión, juego de enchufe y receptáculo y cualquier equipo conectado por cordón y enchufe, excepto juegos de cordón y receptáculo que estén fijos y no estén expuestos a daño, deberán ser visualmente inspeccionados antes del uso de cada día para defectos externos, tal como pasadores deformes o ausentes o daño en la insulación y para indicios de posible daño interno. El equipo que se halle dañado o defectuoso no deberá usarse hasta que haya sido reparado.

(iv) Deberá realizarse las siguientes pruebas en todos los juegos de cordón, receptáculos que no sean parte del alambrado permanente del edificio o estructura y equipo conectado por enchufe que se requiera que esté a tierra:

(a) Todos los conductores de puesta a tierra de equipo deberán probarse para continuidad y deberá ser eléctricamente continuo.

(b) Todo receptáculo y tapa de conexión o enchufe deberá probarse para la conexión correcta del conductor a tierra de equipo. El conductor a tierra de equipo deberá estar conectado a su terminal apropiado.

(v) Deberá realizarse todas las pruebas requeridas:

(a) Antes del primer uso;

(b) Antes de que el equipo sea devuelto al servicio después de cualquier reparación;

(c) Antes de que el equipo sea usado después de cualquier incidente que pueda razonablemente sospecharse que haya causado daño (por ejemplo, cuando se pase por encima de un cordón); y

(d) A intervalos que no excedan a tres meses, excepto que los juegos de cordón y enchufe que estén fijos y no expuestos a daño deberán probarse a intervalos que no excedan a seis meses.

(vi) El patrono no puede facilitar ni permitir el uso por los empleados de cualquier equipo que no haya cumplido con los requisitos de este párrafo (h)(3) de esta sección.

(vii) Las pruebas realizadas según requerido en este párrafo deberán registrarse. Este registro de pruebas deberá identificar a cada receptáculo, juego de cordón y equipo de cordón y conectado por enchufe que pasara la prueba y deberá indicar la última fecha en que fuera probado o el intervalo para el cual fuera probado. Este expediente deberá mantenerse por medio de bitácoras, codificación por color u otro medio efectivo y deberá mantenerse hasta ser substituido por un expediente más actualizado. El expediente deberá estar disponible en el sitio de trabajo para inspección y copia por el Secretario Auxiliar y cualquier empleado afectado.

§ 1926.401 Tierra y ligadura

(a) Equipo portátil y/o conectado por cordón y enchufe. (1) Las partes de metal que no carguen corriente del equipo conectado por enchufe deberán estar a tierra.

(2) Las herramientas y enseres portátiles protegidos por un sistema de doble insulación o su equivalente no necesitan estar a tierra. Cuando se emplee tal sistema aprobado, el equipo deberá estar distintivamente marcado.

(b) Equipo fijo. Las partes expuestas de metal que no carguen corriente de equipo eléctrico fijo, incluyendo motores, marcos y rieles de grúas eléctricamente operadas, maquinaria eléctricamente movida, etc., deberán estar a tierra.

(c) Tierra efectiva. El paso desde los circuitos, equipo, estructuras y conductos o recintados a tierra deberá ser continuo y permanente; tener amplia capacidad para conducir seguramente las corrientes con probabilidad serles impuestas; y tener una impedancia lo suficientemente baja para limitar el potencial sobre tierra y de resultar en la operación de los dispositivos de sobrecorriente en el circuito.

(d) Resistencia a tierra. Los electrodos de vara deberán, donde sea practicable, tener una resistencia a tierra que no exceda a 25 ohmios. Donde la resistencia no sea tan baja como 25 ohmios, deberá usarse dos o más electrodos conectados en paralelo.

(e) Pruebas de tierra. Deberá cotejarse los circuitos a tierra para asegurar que el circuito entre el conductor de energía a tierra tenga una resistencia que sea lo suficientemente baja para permitir que suficiente corriente fluya para causar que el fusible o interruptor de circuito interrumpa la corriente.

(f) Cordones de extensión. Los circuitos a tierra usados con herramientas y enseres eléctricos portátiles deberán ser del tipo de tres alambres.

(g) Ligadura. (1) Los conductores usados para ligadura y tierra de equipo móvil y estacionario deberán ser de amplio tamaño para cargar la corriente anticipada.

(2) Al añadir grapas o presillas de ligadura, deberá hacerse un contacto seguro y positivo de metal a metal. Tales uniones deberán hacerse antes de que los cierres sean abiertos y se comience el movimiento de material y no deberá romperse hasta después de que los movimientos de material hayan cesado y se haga los cierres.

(h) Alambrado temporero. Todo alambrado temporero deberá estar efectivamente a tierra, de acuerdo con National Electrical Code NFPA 70-1971; ANSI C1-1971 (Rev. of C1-1968), Article 305 y 310.

(i) Sitio de construcción. Deberá tomarse precauciones para hacer cualquier alambrado abierto necesario inaccesible al personal no autorizado.

(j) Alumbrado temporero. (1) Las luces temporeras deberán estar equipadas con resguardos para evitar contacto accidental con el bulbo, excepto que los resguardos no están requeridos cuando la construcción del reflector es tal que el bulbo esté profundamente adentrado.

(2) Las luces temporeras deberán estar equipadas de cordones eléctricos de uso industrial con sus conexiones e insulación mantenidos en condición segura. Las luces temporeras no deberán suspenderse por sus cordones eléctricos a menos que los cordones y las luces estén diseñados para este medio de suspensión. Los empalmes deberán tener insulación igual a la del cable.

(3) Los espacios de trabajo, pasadizos y localizaciones similares deberán mantenerse libres de cordones para no crear un riesgo a los empleados.

(4) El alumbrado eléctrico portátil usado en localizaciones húmedas y/o otras localizaciones peligrosas, como por ejemplo, tambores, tanques y recipientes deberá ser operado a un máximo de 12 voltios.

§ 1926.402 Instalación y mantenimiento de equipo

(a) Cables y cordones flexibles. (1) Los receptáculos para los enchufes de conexión deberán ser del tipo aprobado, de contacto escondido, con un contacto para extender la continuidad de tierra y deberá estar diseñado y construido de tal manera que el enchufe pueda halarse sin dejar alguna parte viva expuesta a contacto accidental.

(2) Donde diferentes voltajes, frecuencias o tipos de corriente (a.c. o d.c.), hayan de ser suplidas por cordones portátiles, los receptáculos deberán ser de diseño tal que los enchufes usados en tales circuitos no sean intercambiables.

(3) Los enchufes u otros conectores que suplan a equipo a más de 300 voltios deberán ser del tipo cenefa o de otro modo diseñados para que los arcos estén confinados.

(4) Los enchufes de conexión para usarse en áreas de trabajo deberán estar construidas de modo que soporten el uso fuerte y estar equipados con un agarre de cordón apropiado para evitar la tensión en los tornillos de terminal.

(5) El cordón flexible deberá usarse sólo en tramos continuos sin empalmes, excepto que puede usarse empalmes apropiados moldeados o vulcanizados donde se haga apropiadamente y la insulación deberá ser igual al cable que esté siendo empalmado y la conexión del alambre soldada.

(6) Los cables que cuelguen o arrastren deberán estar protegidos de daño.

(7) Los empalmes en cables que arrastren deberán ser componentes mecánicamente fuertes e insulados para retener la fortaleza mecánica y dieléctrica del cable original.

(8) Los cables que pasen a través del área de trabajo deberán estar cubiertas o elevadas para protegerlos de daño que pudiera crear un riesgo a los empleados.

(9) Las lámparas de mano del tipo portátil deberán ser de composición moldeada u otro tipo aprobado para el propósito. No deberá usarse portalámparas de armazón de metal forrado con papel. Las lámparas de mano deberán estar equipadas de un mango y resguardo substancial sobre el bulbo y estar unidas al portalámparas o al mango.

(10) No deberá usarse cables eléctricos deshilachados.

(11) Los cordones de extensión deberán estar protegidos de daño accidental que pueda ser causado por el tránsito, esquinas afiladas o salientes y pinchazos en las puertas o en otras partes.

(12) Los cordones de extensión no deberán fijarse con grapas, colgarse de clavos o suspenderse por el alambre.

(b) Protección de sobrecorriente. (1) La protección de sobrecorriente deberá proveerse mediante fusibles o interruptores de circuito para cada circuito alimentador y de ramal y deberá estar basado en la capacidad de cargar corriente de los conductores suplidos y la carga de energía que esté siendo usada.

(2) No deberá colocarse ningún dispositivo de sobrecorriente en ningún conductor permanentemente a tierra, excepto donde el dispositivo de sobrecorriente abra simultáneamente todos los conductores del circuito o para protección de motor en funcionamiento.

(3) Cuando se instale o remueva fusibles con uno o ambos terminales energizados, deberá usarse herramientas insuladas para el voltaje.

(c) Interruptores, interruptores de circuito y medios de desconexión. (1) Todo medio de desconexión para motores y enseres y todo circuito alimentador y de ramal en el punto donde se origine, deberán estar legiblemente marcados para indicar su propósito, a menos que esté localizado y dispuesto para que el propósito sea evidente.

(2) Los medios de desconexión deberán estar localizados o resguardados de modo que los empleados no sean lesionados.

(3) Las cajas para los medios de desconexión deberán estar segura y rígidamente adheridas a la superficie sobre la cual estén montadas y provistas de cubiertas.

(4) Las cajas y medios de desconexión instaladas en localizaciones húmedas o mojadas deberán ser a prueba de agua a la extensión en que el agua no entre o se acumule.

(d) Transformadores. (1) Los transformadores energizados y otro equipo eléctrico relacionado sobre 150 voltios a tierra deberán estar protegidos para evitar el contacto accidental con cualquier persona. Deberá proveerse protección mediante armazones individuales integrado o por un recintado, tal como una cerca de subdivisión eléctrica, que acomode a un grupo de tal equipo. El recintado metálico deberá estar a tierra.

(2) El acceso al equipo energizado cubierto por el subpárrafo (1) de este párrafo deberá estar asegurado por cierre u otros seguros que requieran el uso de herramientas para abrirlos.

(3) Deberá postearse conspicuamente letreros que indiquen el peligro y prohíban el acceso no autorizado en el armazón u otro recintado alrededor del equipo.

(4) Los transformadores montados en postes utilitarios a una altura de más de 12 pies del suelo están exentos de los requisitos de este párrafo.

(e) Equipo de corte y soldadura. El equipo de corte y soldadura deberá cumplir con los requisitos especificados en la Subparte F y J de esta parte.

§ 1926.403 Cuartos de batería y cargado de baterías

(a) Requisitos generales. (1) Las baterías del tipo no sellado deberán estar localizadas en recintados con ventilas al exterior o en cuartos bien ventilados, dispuestas de manera que se evite el escape de emanaciones, gases o rocío de electrolito a otras áreas.

(2) Deberá proveerse ventilación para asegurar la difusión de los gases de la batería para evitar la acumulación de una mezcla explosiva.

(3) Los estantes y bandejas deberán ser substanciales y tratados para ser resistentes al electrolito.

(4) Los pisos deberán ser de construcción resistente al ácido o estar protegidas de acumulaciones de ácido.

(5) Deberá proveerse protectores faciales, delantales y guantes de goma para los trabajadores que manejen ácidos o baterías.

(6) Deberá proveerse facilidades para inundar rápidamente los ojos y el cuerpo y dentro de 25 pies del área de trabajo para uso de emergencia.

(7) Deberá proveerse facilidades para inundar y neutralizar el electrolito derramado, para protección contra incendios, para proteger el aparato de carga por los camiones y para la ventilación adecuada para dispersar las emanaciones de las baterías que emitan gases.

(b) Cargado. Las instalaciones para cargar baterías deberán estar localizadas en áreas designadas para tal propósito.

(2) Al cargar baterías, las tapas de las ventilas deberán mantenerse colocadas para evitar el rociado de electrolito. Debe tenerse cuidado de asegurar que las tapas de las ventilas estén funcionando.

§ 1926.404 Localizaciones peligrosas

(a) General: Para el propósito de esta sección las localizaciones peligrosas están definidas como sigue:

(1) Localizaciones Clase I - Las localizaciones Clase I son aquellas en las cuales puede haber presente

gases o vapores inflamables en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas o incendiables.

(2) Localizaciones Clase II - Las localizaciones Clase II son aquellas que son peligrosas debido a la presencia polvo combustible.

(3) Localizaciones Clase III - Las localizaciones Clase III son aquellas que son peligrosas debido a la presencia de fibras y material volátil fácilmente incendiable pero en las cuales tales fibras o material volátil no es probable que estén en suspensión en el aire en cantidades suficiente para producir mezclas incendiables.

(4) Véase National Electrical Code, NFPA 70-1971; ANSI C1-1971 (Rev. of C1-1968), para definición adicional de las divisiones 1 y 2 para cada clase.

(b) Todos los componentes y equipo de utilización usados en una localización peligrosa deberán ser elegidos de entre los listados por un laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido, tal como Underwriter's Laboratories, Inc. o Factory Mutual Engineering Corp. Excepto los componentes y equipo de utilización hecho por encargo.

(c) El equipo aprobado para una localización peligrosa específica no deberá instalarse o entremezclarse con equipo aprobado para otra localización peligrosa específica.

(d) El patrono deberá asegurar que todos los componentes de alambrado y equipo de utilización se mantengan tan herméticos a vapor, polvo o fibras según esté contemplado por su aprobación. No deberá haber tornillos, arandelas o conexiones roscadas ausentes o flojas ni otras condiciones que estorben a la hermeticidad.

§ 1926.405 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) Deberá aplicar la definición de "aprobado" según establecido en § 1910.308(d) de este capítulo.

(b) "Puente de ligadura"-un conductor para asegurar que la conductividad eléctrica requerida entre las partes de metal a ser eléctricamente conectadas.

(c) "Circuitos de ramal"-aquella porción de un sistema de alambrado que se extiende más allá del dispositivo de sobrecorriente final que proteja al circuito. (Un dispositivo no aprobado para la protección de tal circuito de ramal, tal como cierre térmico o dispositivo de protección de sobrecarga de motor, no está considerado como dispositivo de sobrecorriente, no está considerado como el dispositivo de sobrecorriente que protege al circuito.)

(d) "Interruptor de circuito"- un dispositivo diseñado para abrir y cerrar un circuito por medio manual y para abrir el circuito automáticamente en una sobrecarga de corriente predeterminada, sin lesión a sí mismo cuando esté apropiadamente aplicado dentro de su clasificación.

(e) "Expuesto"(según aplicado a partes vivas)-significa que una persona puede inadvertidamente tocar o aproximarse a una parte viva más cerca de la distancia segura. Este término aplica partes que no son apropiadas para ser resguardadas, aisladas o insuladas.

(f) “Tierra”- una conexión conductora, ya sea intencional o accidental, entre un circuito o equipo eléctrico o equipo y tierra o a algún otro cuerpo conductor que sirva en lugar de tierra.

(g) “A tierra”-conectado a tierra o a algún cuerpo conductor que sirva en lugar de tierra.

(h) “Riesgo” se considera que incluye accidentados, incendio y choque, cuando sea aplicable.

(i) “Aislado” significa que no es fácilmente accesible a las personas, a menos que se use medios de acceso especiales.

(j) “Canal de conducción”-cualquier canal para sostener alambres o cables en trabajo interior que esté diseñado expresamente y usado solamente para este propósito. Los canales de conducción pueden ser de metal, madera o material aislante y el término incluye molduras de metal o madera consistente en un respaldo y tapa y también conductos de metal a los cuales se hale los alambres.

(k) “Riesgo de choque”-se considera que existe en una parte accesible del circuito entre la parte y tierra u otras partes accesibles, si el potencial es más de 42.4 voltios pico y la corriente através de una carga de 1,500 ohmios sea más de cinco miliamperios.

(l) “A prueba de inclemencias” -construido o protegido de tal manera que la exposición al clima no interfiera con la operación exitosa.

Subparte L - Escalas y andamios [10]

Sec.

1926.450	Escalas
1926.451	Andamios
1910.21	Definiciones
1910.28	Andamios
1910.29	Pedestales de escalas móviles manualmente impulsadas
1926.452	Definiciones aplicables a esta subparte

§ 1926.450 Escalas

(a) Requisitos generales. (1) Excepto donde se provea escaleras o rampas o pasadizos apropiados, deberá usarse las escalas descritas en esta subparte para dar acceso seguro a todas las elevaciones.

(2) El uso de escalas con peldaños rotos o que falten, largueros laterales rotos o rajados u otra construcción defectuosa está prohibido. Cuando se descubra escalas con tales defectos, deberán retirarse inmediatamente del servicio. La inspección de las escalas de metal deberá incluir el cotejo para corrosión de interiores de los peldaños huecos de extremo abierto.

(3) Las escalas manufacturadas portátiles de madera provistas por el patrono deberán ser de acuerdo con las disposiciones de American National Standards Institute, A 14.1-1968, Safety Code for Portable Wood

[10] Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

Ladders.

(4) Las escalas de metal portátiles deberán ser de fortaleza equivalente a al de las escalas de madera. Las escalas manufacturadas portátiles de metal provistas por el patrono deberán ser de acuerdo con las disposiciones del American National Standards Institute, A 14.2-1956, Safety Code for Portable Metal Ladders.

(5) Las escalas fijas deberán ser de acuerdo con las disposiciones de American National Standards Institute, A 14.3-1956, Safety Code for Portable Fixed Ladders.

(6) Los pies de las escalas portátiles deberán estar colocados sobre una base substancial y el área alrededor de la parte de arriba y de abajo de la escala deberán mantenerse despejados.

(7) Las escalas portátiles deberán usarse en una inclinación tal que la distancia horizontal desde el soporte superior al pie de la escala es alrededor de un cuarto de la longitud de trabajo de la escala (La longitud a lo largo de la escala y el soporte superior). Las escalas no deberán usarse en posición horizontal como plataformas, pasadizos o andamios.

(8) Las escalas no deberán colocarse en pasillos, puertas, entradas ni cualquier localización donde puedan ser desplazadas por las actividades que estén siendo conducidas en cualquier otro trabajo, a menos que estén protegidas por barricadas o resguardos.

(9) Los largueros laterales no deberán extenderse menos de 36 pulgadas sobre el apeadero. Cuando esto no sea práctico, deberá instalarse largueros de agarre, que provean agarre seguro para los empleados que se muevan a o desde un punto de acceso.

(10) Las escalas portátiles en uso deberán estar amarradas, bloqueadas o de otro modo aseguradas para evitar que sean desplazadas.

(11) No deberá usarse escalas de metal para trabajo eléctrico o donde puedan contactar conductores eléctricos.

(b) Escalas hechas en el trabajo. (1) Las escalas hechas en el trabajo deberán estar construidas para el uso destinado. Si una escala ha de proveer el único medio de acceso o salida de un área de trabajo para 25 o más empleados o se espera tránsito simultáneo en dos sentidos, deberá instalarse una escala de doble listón.

(2) Las escalas de doble listón no deberán exceder a 24 pies de longitud.

(3) Las escalas de listón sencillo no deberán exceder a 30 pies en longitud entre los soportes (apeaderos de la base y la parte de abajo). Si las escalas han de conectar diferentes apeaderos o si la longitud requerida excede a esta longitud máxima, deberá usarse dos o más escalas separadas, desplazadas con una plataforma entre ellas. Deberá erigirse barandas y tablas de capellada en los lados expuestos de las plataformas. (Véase § 1926.451(a)(5).)

(4) El ancho de las escalas de listón sencillo deberá ser al menos 15 pulgadas pero no más de 20 pulgadas entre largueros en la parte superior.

(5) Los largueros laterales deberán ser paralelos o con ensanchamiento de arriba a abajo por no más de un cuarto de pulgada por cada dos pies de longitud.

(6) Los largueros laterales de las escalas que tengan peldaños no deberá ser menos de 1½ pulgadas de grueso y 3½ pulgadas de profundidad (dos pulgadas por cuatro pulgadas nominal), cuando estén hechas de maderas del Grupo 2 o Grupo 3 (veáse la Tabla L-1). Los largueros de madera de maderas del Grupo 4 (véase la Tabla L-1), pueden usarse en las misma sección transversal de dimensiones para escalas de listón de hasta 20 pies de longitud.

Tabla L-1

Densidades promedio de varias especies de maderas usadas en escalas.

Grupo 1

Especie	Densidad (lbs./pies2)
Fresno blanco	41
Haya	43
Abedul	44
Olmo	43
Nogal	50
Acacia	47
Arce	42
Arce rojo	36
Roble rojo	43
Roble Blanco	46
Pacana	46
Placaminero	50

Grupo 2

Abeto Douglas	34
Alerce	38
Pino amarillo del sur	37

Grupo 3

Aliso rojo	28
Fresno de Oregon	38
Fresno calabaza	37
Cedro de Alaska	31
Cedro Port Orford	30
Magnolio	34
Ciprés	32
Olmo suave	36
Abeto Douglas (tipo Montañas Rocosas)	30

Abeto noble	27
Goma	34
Tsuga del Canada	30
Magnolio	35
Arce de Oregon	34
Pino noruego	31
Álamo blanco	28
Secoya	25
Abeto oriental	28
Abeto Sitka	28
Sicomoro	35
Alerce americano	37
Nisa	35

Grupo 4

Álamo	27
Tilo	25
Castaño	25
Nogal ceniciento	27
Cedro rojo occidental	25
Chopo	23
Abeto blanco	24
Lames	26
Tsuga oriental	37
Acebo	28
Arce suave	39
Pino Lodgepole	33
Pino blanco de Idaho	29
Pino de Ponderosa	28
Pino azucarero	25

(7) Es preferible que los largueros laterales sean continuos. Si es necesario empalmar para obtener la longitud requerida, sin embargo, el empalme debe desarrollar la fortaleza completa de un larguero lateral continuo de la misma longitud.

(8) Deberá usarse madera de dos por cuatro pulgadas para los largueros laterales de las escalas de listón sencillo hasta 16 pies de largo; deberá usarse madera de tres por seis pulgadas para las escalas de listón sencillo de 16 a 30 pies de longitud.

(9) Deberá usarse madera de dos por cuatro pulgadas para los largueros laterales e intermedios de las escalas de doble listón hasta 12 pies de longitud; madera de dos por seis pulgadas para escalas de doble listón desde 12 a 24 pies de longitud.

(10) Los listones de madera deberán tener las siguientes dimensiones mínimas cuando estén hechas de maderas del Grupo 1 (veáse la Tabla L-1):

Tabla L-2

Longitud del listón (pulgadas)	Grosor (pulgadas)	Ancho (pulgadas)
Hasta e incluyendo 20	¾	3
Sobre 20 y hasta,	¾	3 ¾

(11) Los listones pueden ser hechos de especies de cualquier grupo de maderas (veáse la Tabla L-1), siempre que se mantenga fortaleza igual o mayor.

(12) Deberá insertarse los listones a los bordes de los largueros laterales media pulgada o deberá usarse bloques de relleno en los largueros entre los listones. Los listones deberán estar asegurados a cada larguero con tres clavos de alambre comunes de 10d u otros fijadores de fortaleza equivalente. Los listones deberán estar uniformemente espaciados, 12 pulgadas de tope a tope.

§ 1926.451 Andamios

(a) Requisitos generales. (1) Los andamios deberán montarse de acuerdo con los requisitos de esta sección.

(2) La base o anclaje para los andamios deberá ser sólida, rígida y capaz de cargar el máximo de carga clasificada sin asentamiento o desplazamiento. Los objetos inestables, tales como barriles, cajas, ladrillos sueltos o bloques de concreto no deberán usarse para soportar andamios o tablones.

(3) No deberá montarse, moverse, desmantelarse o alterarse andamio alguno, excepto bajo la supervisión de personas competentes.

(4) Deberá instalarse barandas y tablas de capellada en todos los lados y extremos abiertos de las plataformas de más de 10 pies sobre el suelo o piso, excepto los andamios de viga voladiza y flotas (véase los párrafos (p) y (w) de esta sección). Los andamios de cuatro a 10 pies de alto que tengan una dimensión horizontal mínima en cualquier dirección de menos de 45 pulgadas, deberán tener barandas estándar instaladas en ambos lados y extremos de la plataforma.

(5) Las barandas deberán ser de 2 x 4 pulgadas o equivalente, aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio, cuando esté requerido. Los soportes deberán estar a intervalos que no excedan a ocho pies. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas.

(6) Donde se requiera a las personas trabajar o pasar bajo un andamio, los andamios deberán estar provistos de una mampara entre la tabla de capellada y la baranda, extendiéndose a lo largo de toda la abertura, consistente malla de alambre calibre No. 18 U.S. Standard, o equivalente.

(7) Los andamios y sus componentes deberán ser capaces de soportar sin fallos al menos cuatro veces el máximo de carga destinada.

(8) Cualesquiera andamios que incluyan accesorios tales como riostras, palometas, viguetas, patas de tornillo, escalas, etc. dañadas o debilitadas debido a cualquier causa, deberán ser substituidas o reparadas inmediatamente.

(9) Todos los miembros de madera que carguen carga en un andamio deberá ser de un mínimo de 1,500 fibras (Grado de tensión). Todas las dimensiones son tamaños nominales, según dispuesto en American Lumber Standards, excepto que se señalan los tamaños brutos, sólo la madera en bruto o sin desbastar del tamaño especificado satisfará los requisitos mínimos.

(10) Todo el entablonado deberá ser grado de andamios o equivalente, según reconocido por las reglas de graduación aprobadas para las especies de madera usadas. Los alcances permisibles máximos para tablones de 2 x 10 pulgadas o más anchos deberá ser según se muestra en lo siguiente:

Tabla L-3
Material

	Grosor completo de la madera sin desbastar		Grosor nominal de la madera1		
Carga de trabajo (p.s.f.).....	25	50	75	25	50
Alcance permisible (pies).....	10	8	6	8	6

[1] La madera de grosor nominal no se recomienda para uso fuerte.

(11) El alcance máximo permisible para tablones de 1¼ x 9 pulgadas o más anchos de grosor completo deberán ser de cuatro pies con carga de deber mediano de 50 p.s.f.

(12) Todos los tablones o plataformas deberán traslaparse (mínimo 12 pulgadas) o asegurarse contra movimiento.

(13) Deberá proveerse una escalera de acceso o acceso seguro equivalente.

(14) Los tablones de andamio deberán extenderse sobre sus soportes de extremo no menos de seis pulgadas ni menos de 12 pulgadas.

(15) Los postes, patas o verticales de los andamios deberán estar aplomado y segura y rígidamente arriostrados para evitar el balanceo y desplazamiento.

(16) Deberá proveerse protección sobresuspendida para los hombres en el andamio que estén expuestos a riesgos sobresuspendidos.

(17) Las condiciones resbalosas en los andamios deberán eliminarse tan pronto como sea posible después que ocurran.

(18) No deberá realizarse soldadura, quemado, remachado o trabajo de llama abierta en ningún entarimado suspendido por medio de cuerda de fibra o sintética. Sólo deberá usarse cuerdas tratadas o protegidas de fibra o sintéticas para o cerca de cualquier trabajo que envuelva el uso de substancias corrosivas o químicos. Los requisitos específicos para sillas de guindola y flotas o andamios de barco están contenidas en los párrafos (l) y (w) de esta sección.

(19) La suspensión de andamios de cable de alambre, sintético o fibra deberá ser capaz de soportar al menos seis veces la carga clasificada.

(20) El uso de andamios apuntalados o recostados está prohibido.

(21) Los tamaños de la madera, cuando se usen en esta subparte, se refieren a los tamaños nominales, excepto donde se establezca de otro modo.

(b) Andamios de poste de madera. (1) Los postes de andamio deberán descansar sobre una base de tamaño y fortaleza suficiente para difundir la carga desde el poste sobre un área suficiente para evitar asentamiento. Todos los postes deberán estar aplomados.

(2) Donde los postes de madera estén empalmados, los extremos deberán estar cuadrados y la sección superior deberá descansar sólidamente sobre la sección inferior. Deberá proveerse placas de empalme de madera en al menos dos lados adyacentes y no deberán ser menores de cuatro pies de longitud, traslapando los extremos adyacentes igualmente y tener el mismo ancho y no menos de la sección transversal del poste. Puede usarse placas de empalme u otros materiales de fortaleza equivalente.

(3) Los andamios de poste independientes deberán establecerse tan cerca de la pared del edificio como sea practicable.

(4) Todos los postes de andamios deberán estar asegurados con vientos o amarrados al edificio o estructura. Donde la altura o longitud exceda a 25 pies, el andamio deberá asegurarse a intervalos no mayores de 25 pies verticalmente y horizontalmente.

(5) Deberá establecerse las almojayas o durmientes con su dimensión mayor vertical, lo suficientemente largos para sobresalir a los puentes de las filas interiores y exteriores de los postes al menos a tres pulgadas para soporte apropiado.

(6) Toda almojaya de madera en los andamios de poste sencillo deberán estar reforzadas con tiras de acero de 3/16 x 2 pulgadas o equivalente, asegurado al borde inferior en toda su longitud.

(7) Los puentes deberán ser lo suficientemente largos para extenderse sobre dos espacios de poste. Los puentes no deberán empalmarse entre los postes. Los puentes deberán reforzarse con bloques de sostén para formar un soporte para el puente.

(8) Deberá proveerse arriostrado diagonal para evitar que los postes se muevan en dirección paralela a la pared del edificio o que se pandeen.

(9) Deberá proveerse arriostrado cruzado entre las series de postes interior y exterior en los andamios de poste independiente. Los extremos libres de los postes de andamios deberán estar arriostrados con crucetas.

(10) Deberá erigirse arriostrado de cara diagonal completo através de toda la cara de los andamios de poste en ambas direcciones. Las riostras deberán estar empalmadas en los postes. La fila interior de postes en los andamios de uso mediano y ligero deberá ser arriostrada de manera similar.

(11) Los tablones de plataforma deberán tenderse con los bordes juntos de modo que la plataforma sea hermética, sin espacios a través de los cuales puedan caer las herramientas o fragmentos de material.

(12) Donde el entablonado traslape, todo tablón deberá descansar sobre sus soportes de extremo al menos 12 pulgadas. Donde los extremos de los tablones empalmen para formar un piso nivelado, la unión debe ser en al línea de centro del poste. Los extremos adyacentes deberán descansar sobre durmientes separados. Deberá proveerse vigas intermedias donde sea necesario para evitar el desalojo de los tablones debido a deflexión y los extremos deberán estar asegurados para evitar su desalojo.

(13) Cuando un andamio cambie materialmente su dirección, deberá tenderse los tablones de plataforma para evitar la inclinación. Los tablones que lleguen a la almojaya de la esquina en el ángulo deberán tenderse primero, extendiéndose sobre la almojaya tendida diagonalmente los suficientemente lejos para tener un soporte seguro pero no lo suficientemente lejos para envolver peligro de vuelco. El entablonado que corra en la dirección opuesta en un ángulo deberá tenderse de modo que se extienda sobre y descanse sobre la primera capa de entablonado.

(14) Al mover las plataformas al próximo nivel, la vieja plataforma deberá dejarse sin alterar hasta que se haya colocado las nuevas almojayas o durmientes, listos para recibir los tablones de plataforma.

(15) Deberá instalarse barandas hechas de madera no menor de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), de aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tablas de capellada en todos los lados y extremos abiertos en todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. La malla de alambre deberá instalarse de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección, cuando esté requerido.

(16) Todos los andamios de poste de madera de 60 pies o menos de altura deberán estar construidos y montados de acuerdo con las Tablas L-4 a 10. Si son sobre 60 pies de altura, deberán estar diseñados por un ingeniero cualificado competente en este campo y deberán estar construidos y montados de acuerdo con tal diseño.

Tabla L-4 -Tamaño nominal mínimo y espaciado máximo de los miembros de andamios de poste sencillo, trabajo ligero.

	Altura Máxima de Andamio	
	20 pies	60 pies
Carga uniformemente distribuida	No exceda de 25 p.s.f.	
Postes o verticales	2x4 pulgadas	4x4 pulgadas
Espaciado de postes (longitudinal)	6 pies 0 pulgadas	10 pies o pulgadas
Ancho máximo de andamio	5 pies 0 pulgadas	5 pies o pulgadas
Durmientes o almojayas hasta tres pies de ancho.	2x4 pulgadas	2x4 pulgadas
Durmientes o almojayas hasta 5' de ancho	2x6 pulgs. ó 3x4 pugls	2x6 pulg ó 3x4 pulgds
Puentes	1x4 pulgadas	1¼x9 pulgadas
Entablonado	1¼x9 pulgadas	2x10 pulgadas
Espaciado vertical de los miembros horizontales	7 pies 0 pulgadas	9 pies 0 pulgadas

Arriostrado, horizontal y diagonal	1x4 pulgadas	1x4 pulgadas
Tirantes	1x4 pulgadas	1x4 pulgadas
Tablas de capellada	4 pulgadas alto (mínimo)	4 pulgadas alto (mínimo)
Barandas	2x4 pulgadas	2x4 pulgadas

Todos los miembros, excepto el entablonado, usados al borde.

Tabla L-5 -Tamaño nominal mínimo y espaciado máximo de los miembros de andamios de poste sencillo, trabajo mediano

Carga uniformemente distribuida	Altura Máxima de Andamio No exceda de 50 p.s.f.
Altura máxima de andamio	60 pies
Postes o verticales	4x4 pulgadas
Espaciado de postes (longitudinal)	8 pies 0 pulgadas
Ancho máximo de andamio	5 pies 0 pulgadas
Durmientes o almojayas	2 x10 pulgadas ó 3x4 pulgadas
Espaciado de durmientes o almojayas	8 pies 0 pulgadas
Puentes	2x10 pulgadas
Espaciado vertical de los miembros horizontales	7 pies 0 pulgadas
Arriostrado,horizontal	1x6 pulgadas ó 1¼x4 pulgadas
Arriostrado, diagonal	1x4 pulgadas
Tirantes	1x4 pulgadas
Entablonado	2x10 pulgadas
Tablas de capellada	4 pulgadas alto (mínimo)
Barandas	2x4 pulgadas

Todos los miembros, excepto el entablonado, usados al borde.

Tabla L-6 -Tamaño nominal mínimo y espaciado máximo de los miembros de andamios de poste sencillo, trabajo mediano.

Carga uniformemente distribuida	No exceda de 75 p.s.f.
Altura máxima de andamio.....	60 pies
Postes o verticales.....	4x6 pulgadas
Espaciado de postes (longitudinal).....	6 pies 0 pulgadas
Ancho máximo de andamio.....	5 pies 0 pulgadas
Durmientes o almojayas.....	2x10 pulgadas ó 3x5 pulgadas
Espaciado de durmientes o almojayas.....	6 pies 0 pulgadas
Puentes.....	2x10 pulgadas
Espaciado vertical de los miembros horizontales.....	6 pies 6 pulgadas
Arriostrado, horizontal y diagonal.....	2x4 pulgadas
Tirantes.....	1x4 pulgadas
Entablonado.....	2x10 pulgadas
Tablas de capellada.....	4 pulgadas de alto (mínimo)
Barandas.....	2x4 pulgadas

Todos los miembros, excepto el entablonado, usados al borde.

Tabla L-7 Tamaño nominal mínimo y espaciado máximo de los miembros de andamios de poste independiente-Trabajo ligero

Altura máxima de andamio		
	20 pies	60 pies
Carga uniformemente distribuida	No exceda de 25 p.s.f	
Postes o verticales	2x4 pulgadas	4x4 pulgadas
Espaciado de postes (longitudinal)	6 pies 0 pulgadas	10 pies o pulgadas
Espaciado de postes (transversal)	5 pies 0 pulgadas	5 pies o pulgadas
Puentes	1¼x4 pulgadas	1¼x9 pulgadas
Durmientes o almojayas hasta 3' de alcance	2x4 pulgadas	2x4 pulgadas
Durmientes o almojayas hasta 10' de alcance	2x6 pulgadas ó 3x4 pulgs.	2x4 () ó 3x8 pulgs.
Entablonado	1¼x9 pulgadas	2x10 pulgadas
Espaciado vertical de los miembros hor	7 pies 0 pulgadas	7 pies 0 pulgadas
Arriostrado, horizontal y diagonal	1x4 pulgadas	1x4 pulgadas
Tirantes	1x4 pulgadas	1x4 pulgadas
Tablas de capellada	4 pu;gadas alto	4 pulgadas alto (mínimo)
Barandas	2x4 pulgadas	2x4 pulgadas

Todos los miembros, excepto el entablonado, usados al borde.

Tabla L-8 Tamaño nominal mínimo y espaciado máximo de los miembros de andamios de poste independiente-Trabajo mediano

Carga uniformemente distribuida	No exceda de 50 p.s.f
Altura máxima de andamio	60 pies
Postes o verticales	4x4 pulgadas
Espaciado de postes (longitudinal)	8 pies 0 pulgadas
Espaciado de postes (transversal)	8 pies 0 pulgadas
Puentes	2x10 pulgadas
Espaciado vertical de los miembros horizontales	6 pies 0 pulgadas
Durmientes o almojayas	8 pies 0 pulgadas
Durmientes	2x10 pulgadas
Arriostrado horizontal	1x6 pulgadas ó 1¼x4 pulgadas
Arriostrado diagonal	1x4 pulgadas
Tirantes	1x4 pulgadas
Entablonado	2x10 pulgadas
Tablas de capellada	4 pulgadas de alto (mínimo)
Barandas	2x4 pulgaldas

Todos los miembros, excepto el entablonado, usados al borde.

Tabla L-9 Tamaño nominal mínimo y espaciado máximo de los miembros de andamios de poste independiente-Trabajo fuerte.

Carga uniformemente distribuida	No exceda de 75 p.s.f.
Altura máxima de andamio.....	60 pies
Postes o verticales.....	4x4 pulgadas
Espaciados de postes (longitudinal).....	6 pies 0 pulgadas
Espaciados de postes (transversal).....	8 pies 0 pulgadas
Puentes.....	2x10 pulgadas
Espaciado vertical de los miembros horizontales.....	6 pies 0 pulgadas
Durmientes.....	2x10 pulgadas
Arriostrado, horizontal y diagonal.....	2x4 pulgadas
Tirantes.....	1x4 pulgadas
Entablonado.....	2x10 pulgadas
Tablas de capellada.....	4 pulgadas de alto (mínimo)
Barandas.....	2x4 pulgadas

Todos los miembros, excepto el entablonado, usados al borde.

(c) Andamios de tubos y acoplos. (1) Un andamio de trabajo ligero de tubos y acoplos deberá tener todos los postes, durmientes, correderas y arriostrado de tubería de acero de dos pulgadas O.D. nominal. Los postes deberán estar espaciados a no más de seis pies de separación por 10 pies a lo largo del andamio. Otros metales estructurales, cuando se usen, deben estar diseñados para cargar una carga equivalente.

(2) Un andamio de trabajo mediano de tubos y acoplos deberá tener todos los postes, durmientes, correderas y arriostrado de tubería de acero de dos pulgadas O.D. nominal. Los postes deberán estar espaciados a no más de seis pies de separación por ocho pies a lo largo del andamio deberán tener durmientes de tubería de acero O.D. de 2½ pulgadas nominal. Los postes espaciados a no más de cinco pies de separación por 10 pies a lo largo del andamio. Otros metales estructurales, cuando se usen, deben estar diseñados para cargar una carga equivalente. No deberá usarse juntos metales disimilares.

(3) Un andamio de trabajo pesado de tubos y acoplos deberá tener todos los postes, durmientes, correderas y arriostrado de tubería de acero de dos pulgadas O.D. nominal. Los postes deberán estar espaciados a no más de seis pies de separación por seis pies, seis pulgadas a lo largo del andamio. No deberá usarse juntos metales disimilares.

(4) Los andamios de tubo y acoplos deberán estar limitados en altura y niveles de trabajo a los permitidos en las Tablas L- 10, 11 y 12. Los bocetos y especificaciones de todos los andamios de tubo y acoplo sobre las limitaciones en las Tabla L-10, 11 y 12 deberán estar diseñados por un ingeniero cualificado competente en el campo.

(5) Todos los andamios de tubo y acoplo deberán estar construidos y montados para soportar cuatro veces el máximo de carga destinada, según se establece en las especificaciones por un ingeniero cualificado competente en el campo.

Tabla L-10 Andamios de tubo y acoplos-Trabajo ligero

Carga uniformemente distribuida..... No exceda de 25 p.s.f.
Espaciado de postes (longitudinal)..... 10 pies 0 pulgadas
Espaciado de postes (transversal)..... 6 pies 0 pulgadas

Niveles de trabajo	Niveles entablonados adicionales	Altura máxima
1	8	125 pies
2	4	125 pies
3	0	91 pies 0 pulgadas

Tabla L-11 Andamios de tubo y acoplos-Trabajo mediano

Carga uniformemente distribuida..... No exceda de 50 p.s.f.
Espaciado de postes (longitudinal)..... 8 pies 0 pulgadas
Espaciado de postes (transversal)..... 6 pies 0 pulgadas

Niveles de trabajo	Niveles entablonados adicionales	Altura máxima
1	6	125 pies
2	0	78 pies 0 pulgadas

Tabla L-12 Andamios de tubo y acoplos-Trabajo pesado

Carga uniformemente distribuida..... No exceda de 75 p.s.f.
Espaciado de postes (longitudinal)..... 6 pies 0 pulgadas
Espaciado de postes (transversal)..... 6 pies 0 pulgadas

Niveles de trabajo	Niveles entablonados adicionales	Altura máxima
1	6	125 pies

(6) Los postes deberán estar precisamente espaciados, montados sobre bases apropiadas y mantenidos aplomados.

(7) Las correderas deberán montarse a la longitud del andamio, localizadas en los postes interiores y exteriores a altura pareja. Las correderas deberán estar enclavadas para formar tramos continuos y acoplados a cada poste. Las correderas inferiores deberán estar localizadas tan cerca de la base como sea posible. Deberán colocarse a no más de seis pies, seis pulgadas en los centros.

(8) Los durmientes deberán instalarse transversalmente entre los postes y deberán acoplarse seguramente a los postes que descansen sobre el acoplo de la corredera. Cuando estén acoplados directamente a las correderas, los acoplos deben mantenerse tan cerca de los postes como sea posible.

(9) Los durmientes deberán ser de al menos cuatro pulgadas pero no más de 12 pulgadas más largos que el espaciado de los postes o las correderas.

(10) Deberá instalarse crucetas a todo el ancho del andamio a al menos cada tercer serie de postes horizontalmente y cada cuarta corredera verticalmente. Tal arriostrado deberá extenderse diagonalmente desde las correderas interiores y exteriores hacia arriba a las próximas correderas interiores y exteriores.

(11) El arriostrado diagonal longitudinal de las filas interior y exterior de postes deberá instalarse a un ángulo de aproximadamente 45º desde cerca de la base del primer poste exterior hacia arriba a la parte superior extrema del andamio. Donde la longitud longitudinal del andamio lo permita, tal arriostrado deberá duplicarse comenzando a cada quinto poste. En manera similar, deberá instalarse el arriostrado diagonal longitudinal desde el último poste extendiéndose hacia atrás y hacia arriba hacia el primer poste. Donde las condiciones impidan la unión de este arriostrado a los postes, puede unirse a las correderas.

(12) El andamio entero deberá tener tirantes y estar seguramente arriostrado contra el edificio a intervalos que no excedan a 30 pies horizontalmente y 26 pies verticalmente.

(13) Deberá instalarse barandas hechas de madera de no menos de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tabla de capellada en todos los lados y extremos abiertos de todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección.

(d) Andamios de marco tubular soldado. (1) Los andamios de marcos soldados tubulares, incluyendo accesorios tales como riostras, palometas, viguetas, patas de tornillo, escalas, etc., deberán estar diseñados, construidos y montados para soportar seguramente cuatro veces el máximo de carga clasificada.

(2) El espaciado de los paneles o marcos deberá ser consistente con las cargas impuestas.

(3) Los andamios deberán estar apropiadamente arriostrados mediante crucetas o riostras diagonales o ambos, para asegurar los miembros verticales lateralmente, y las crucetas deberán ser de tal longitud que automáticamente cuadren u alineen los miembros verticales, de modo que el andamio montado esté siempre aplomado, cuadrado y rígido. Deberá asegurarse toda conexión de riostra,

(4) Las patas de andamio deberán establecerse sobre bases ajustables o bases sencillas colocadas en zapatas u otro basamento adecuado para soportar el máximo de carga clasificada.

(5) Los marcos deberán colocarse uno encima del otro con pernos de acoplo o estibado para proveer alineamiento vertical apropiado de las patas.

(6) Donde pueda ocurrir levantado, los paneles deberán estar asegurados verticalmente mediante pernos u otros medios equivalentes apropiados.

(7) Para evitar el movimiento, el andamio deberá asegurarse al edificio o estructura a intervalos que no excedan a 30 pies horizontalmente y 26 pies verticalmente.

(8) Los alcances máximos permisibles o entablonado deberá ser conforme al párrafo (a)(10) de esta sección.

(9) Los planos y especificaciones para todos los andamios de marco de más de 125 pies de altura sobre las placas de base deberán estar diseñados por un ingeniero profesional registrado.

(10) Deberá instalarse barandas hechas de madera de no menos de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tabla de capellada en todos los lados y extremos abiertos de todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección.

(e) Andamio móvil manualmente impulsado. (1)Cuando se use torres de andamio móviles libres, la altura no deberá exceder a cuatro veces la dimensión mínima de la base.

(2) Las roldanas deberán estar apropiadamente diseñadas para fortaleza y dimensiones para soportar cuatro veces del máximo de carga clasificada. Todas las roldanas deberán estar provistas de un dispositivo de cierre positivo para mantener el andamio en posición.

(3) Los andamios deberán estar apropiadamente arriostrados por crucetas y arriostrado horizontal conforme al párrafo (d)(3) de esta sección.

(4) Las plataformas deberán estar herméticamente entablonadas por todo el ancho del andamio, excepto la abertura de entrada necesaria. Las plataformas deberán estar aseguradas en posición.

(5) Deberá proveerse una escala o escalera para acceso y salida apropiados y deberán estar fijadas al edificio o construidas en el andamio y estar localizadas de manera que cuando se use no tenga la tendencia a inclinar el andamio. Debe proveerse una plataforma de descanso a intervalos que no excedan a 35 pies.

(6) La fuerza necesaria para mover el andamio móvil deberá aplicarse cerca o tan cerca de la base como sea practicable y deberá disponerse para estabilizar la torre durante el movimiento desde una localización a otra. Los andamios sólo deberán moverse en pisos nivelados, libres de obstrucciones y aberturas.

(7) El patrono no deberá permitir a los empleados montarse en los andamios manualmente impulsados, a menos que existan las siguientes condiciones:

(i) El piso o superficie está dentro de 3º del nivel y libre de picaduras, agujeros u obstrucciones;

(ii) La dimensión mínima de la base de andamio cuando está lista para rodar, es al menos la mitad de la altura. Los soportes salientes, si se usan, deberán estar instalados a ambos lados del entarimado;

(iii) Las ruedas están equipadas de llantas de goma o elásticas similares.

(iv) Todas las herramientas y materiales están asegurados o removidos de la plataforma antes de que se mueva el andamio móvil.

(8) Los andamios en uso por cualquier persona deberán descansar sobre una base apropiada y deberá sostenerse aplomada. Las roldanas o ruedas deberán cerrarse para evitar el movimiento.

(9) Los andamios móviles construidos de miembros de metal deberán ser conforme a las disposiciones aplicables de los párrafos (b), (c) o (d) de esta sección, dependiendo del material del cual estén construidos.

(10) Deberá instalarse barandas hechas de madera de no menos de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tabla de capellada en todos los lados y extremos abiertos de todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección.

(f) Plataformas de trabajo elevadoras y rotativas. Deberá cumplirse con los requisitos aplicables de American National Standards Institute A92.2-1969, Vehicle Mounted Elevating and Rotating Work Platforms, según requerido por las disposiciones de § 1926.556.

(g) Andamios voladizos. (1) Las vigas voladizas deberán extenderse no más de seis pies más allá de la cara del edificio. El extremo dentro de borda de las vigas voladizas, medidas desde el punto de fulcro al punto de anclaje, no deberá ser menor de 1½ veces el extremo fuera de borda en longitud. Las vigas deberán descansar de canto, los lados deberán estar aplomados y los bordes horizontales. El punto de fulcro de la viga deberá descansar sobre un durmiente seguro el menos seis pulgadas en cada dimensión horizontal. La viga deberá estar asegurada contra movimiento y deberá estar seguramente arriostrada en el punto de fulcro contra vuelco.

(2) Los extremos dentro de borda de las vigas voladizas deberán estar seguramente ancladas ya sea por medio de contretes apoyados contra las peanas en contacto con las vigas sobresuspendidas o techo o por medio de miembros de tensión asegurados al las viguetas subyacentes del piso o por ambos, si fuera necesario. Los extremos dentro de borda de las vigas voladizas deberán estar asegurados contra vuelcos y toda la estructura de soporte deberá estar seguramente arriostrada en ambas direcciones para evitar cualquier movimiento horizontal.

(3) A menos que los andamios voladizos estén diseñados por un ingeniero profesional registrado competente en este campo, deberán estar construidos y montados de acuerdo con al Tabla L-13. Los andamios voladizos, diseñados por un ingeniero profesional registrado, deberán estar construidos y montados de acuerdo con tal diseño.

Tabla L-13-Tamaño mínimo nominal y espaciado máximo de los miembros de los andamios voladizos.

	Trabajo ligero	Trabajo mediano
Máximo de carga de andamio	25 p.s.f.	50 p.s.f.
Tamaño voladizo.....	1x10 pulgadas.....	2x10 pulgadas
Máximo espaciado voladizo.....	10 pies 0 pulgadas.....	6 pies 0 pulgadas
Entablonado.....	2x10 pulgadas.....	2x10 pulgadas
Barandas.....	2x4 pulgadas.....	2x4 pulgadas
Verticales de barandas.....	2x4 pulgadas.....	2x4 pulgadas
Tablas de capellada.....	4 pulgadas (mínimo).....	4 pulgadas (mínimo)

(4) El entablonado deberá tenderse hermético y extenderse tres pulgadas de la pared del edificio. El entablonado deberá estar asegurado a las vigas.

(5) Deberá instalarse barandas hechas de madera de no menos de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tabla de capellada en todos los lados y extremos abiertos de todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección.

(h) Andamios ajustables de suspensión múltiple de albañilería. (1) El andamio deberá ser capaz de sostener una carga de trabajo de 50 libras por pie cuadrado y no deberá cargarse en exceso de esa cifra.

(2) El andamio deberá estar provisto de máquinas de izar que cumplan con los requisitos de Underwriters' Laboratories o Factory Mutual Engineering Corporation.

(3) La plataforma deberá estar soportada por cables de alambre, capaces de soportar al meno seis veces la carga destinada, suspendida de las vigas voladizas sobresuspendidas.

(4) Las vigas voladizas de los andamios deberán consistir en metal estructural seguramente fijado o anclado al marco o al sistema de piso del edificio o estructura.

(5) Toda viga voladiza deberá ser equivalente en fortaleza a al menos una viga de acero estándar de siete pulgadas, 15.3 libras y no deberá sobresalir más de seis pies, seis pulgadas del punto de soporte.

(6) Donde el saliente exceda a seis pies, seis pulgadas, las vigas voladizas deberán estar compuestas de vigas más fuertes o múltiples vigas y estar instaladas bajo la supervisión de una persona competente.

(7) Todas las vigas voladizas deberán establecerse y mantenerse con sus redes en posición vertical.

(8) Deberá colocarse un tornillo de retén en cada extremo de toda viga voladiza.

(9) La viga voladiza deberá descansar sobre bloques de soporte de madera apropiados.

(10) El extremo libre de los cables de suspensión deberá estar equipado con dedales del tamaño y asegurados mediante empalme o medios equivalentes.

(11) Donde se use una sola viga voladiza, los grilletes u ojetes de acero con los cuales el cable de alambre estén unidos a las vigas voladizas deberán estar directamente sobre el tambor de izar.

(12) La plataforma de andamio deberá ser equivalente en fortaleza a entablonado de al menos dos pulgadas. (Para alcance máximo de entablonado, véase el párrafo (a)(11) de esta sección).

(13) Cuando los empleados estén en trabajando en un andamio y exista un riesgo sobresuspendido, deberá proveerse protección suspendida sobre el andamio, a no menos de nueve pies sobre la plataforma, consistente en entablonado no menor del ancho del andamio.

(14) Todo andamio deberá ser instalado o relocalizado bajo la supervisión de una persona competente.

(15) Deberá instalarse barandas hechas de madera de no menos de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tabla de capellada en todos los lados y extremos abiertos de todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección.

(i) (Andamios suspendidos) (1) La plataforma de los andamios suspendidos con suspensión de dos puntos no deberán ser menor de 20 pulgadas ni mayor de 36 pulgadas de ancho total. La plataforma deberá estar seguramente fijada a los ganchos de suspensión mediante pernos en U o por otro medio equivalente.

(2) Los ganchos de suspensión de los andamios de suspensión de dos puntos deberán estar hechos de acero suave u otro material equivalente, que tenga un área de sección transversal capaz de sostener cuatro veces el máximo de carga clasificada y deberán estar diseñados con un soporte para baranda, larguero intermedio y tabla de capellada.

(3) Cuando se use máquinas de izar en andamios de suspensión de dos puntos, tales máquinas deberán ser de un diseño probado o aprobado por Underwriters'Laboratories o Factory Mutual Engineering Corporation.

(4) Los herrajes de techo o ganchos deberán ser de acero suave u otro material equivalente, de tamaño y diseño apropiados, seguramente instalados y anclados. Tirantes de cuerda de manila de ¾ de pulgada o equivalente, deberán servir como medio secundario de anclaje, instalado en ángulo recto a la cara del edificio, cuandoquiera que sea posible y asegurado a una porción estructuralmente sólida del edificio.

(5) Los andamios de suspensión de dos puntos deberán estar suspendidas por cable de alambre, cuerdas de fibra o sintéticas capaces de soportar al meno seis veces la carga clasificada. Todos los otros componentes deberán ser capaces de soportar al menos cuatro veces la carga clasificada.

(6) Las poleas de todos los bloques, consistente en al menos un bloque doble y uno sencillo, deberán ajustarse al tamaño y tipo de cuerda usada.

(7) Todos los cables de alambre, cuerdas de fibra y sintéticas, eslingas, ganchos de suspensión, plataformas y otras partes de soporte deberán ser inspeccionadas antes de cada instalación. Deberá hacerse inspecciones periódicas mientras el andamio esté en uso.

(8) En andamios de suspensión diseñados para una carga de trabajo de 500 libras, no deberá permitirse a más de dos hombres trabajando a un tiempo. En andamios de suspensión diseñados para una carga de trabajo de 750 libras, no deberá permitirse a más de tres hombres trabajando a un tiempo. Todo empleado deberá estar protegido por un cinturón de seguridad unido a una línea salvavidas. La línea salvavidas deberá estar seguramente fijada a miembros substanciales de la estructura (no el andamio), o a líneas seguramente aparejadas, que suspendan al empleado en caso de caída. Para mantener la línea salvavidas continuamente unida, con un mínimo de lasitud, el punto de unión de la línea salvavidas deberá cambiarse apropiadamente según progresa el trabajo.

(9) Los andamios de suspensión de dos puntos deberán estar seguramente amarradas al edificio o estructura para evitar que oscilen. Las anclas de limpiaventanas no deberán usarse para este propósito.

(10) La plataforma de todo andamio de suspensión de dos puntos deberá ser de uno de los siguientes tipos:

(i) Plataformas tipo escala. El larguero lateral deberá ser de abeto liso de grano recto o materiales de fortaleza y durabilidad equivalente. Los peldaños deberán ser de roble de grano recto, fresno o nogal de al menos 1 de pulgada de diámetro, con espigas en las muescas en los largueros laterales al menos siete octavos. Los largueros deberán tener tirantes con varas no menores de un cuarto de pulgada de diámetro, que pase a través de los largueros y remachados contra arandelas en ambos extremos. Las tiras del piso deberán estar espaciadas a no más de cinco octavos, excepto en los largueros laterales, donde el espacio puede ser de una pulgada. Las plataformas tipo escala deberán estar construidas de acuerdo con la Tabla L-14.

Tabla L-14-Agenda para plataformas tipo escala

	Longitud de plataforma (pies)				
	12	14 a 16	18 a 20	22 a 24	28 a 30
Largueros laterales, mínimo de sección transversal (tamaños terminados):					
En los extremos (pulgadas).....	1¾ x 2¾	1¾ x 2¾	1¾ x 3	1¾ x 3	1¾ x 3½
En el medio (pulgadas).....	1¾ x 3¾	1¾ x 3¾	1¾ x 4	1¾x4½	1¾ x 3½.5
Tiras de refuerzo (mínimo).....	A ⅛-inch steel reinforing strip or its equivalent shall be attached to the side or underside, full length.				
Peldaños.....	Rungs shall be 1⅛-inches minimum diameter with a least ⅞ -inch diameter tennos, and the maximum spacing shall be 12 inches center to center.				
Tirantes:					
Número(mínimo).....	3.....	4.....	4.....	5.....	6.
Diámetro (mínimo).....	¼ in.....	¼ in.....	¼ in.....	¼ in.....	¼ in.
Piso, tamaño mínimo terminado (pulgadas)	½ x 2¾.....	½ x 2¾.....	½ x 2¾.....	½ x 2¾……	½ x 2¾.

(ii) Plataformas tipo tablón. Las plataformas tipo tablón deberán estar compuestas de tablones de no menos de 2- x 10 pulgadas no empalmados, apropiadamente enlistonados por debajo, comenzado a seis pulgadas de cada extremo; los intervalos intermedios no deberán exceder a cuatro pies. La plataforma tipo tablón no deberá extenderse de los ganchos de suspensión más de 12 pulgadas. Deberá fijarse seguramente una barra u otro medio efectivo a la plataforma a cada extremo para evitar que se deslice del gancho de suspensión. La separación de los ganchos de suspensión de la plataforma no deberá exceder a ocho pies.

(iii) Plataformas tipo viga. Las plataformas tipo viga deberán tener largueros no menores de 2 x 6 puestos al canto. El alcance entre los ganchos de suspensión no deberá exceder a 12 pies cuando e use plataformas de viga. El piso deberá estar soportado en vigas transversales de 2- x 6 , tendidas planas y establecidas al borde superior de los largueros con un ajuste apretado, a intervalos de no más de cuatro pies, seguramente clavados. El piso deberá ser de material de 1- x 6 apropiadamente clavado. Los tablones del piso no deberán estar espaciados a más de media pulgada.

(iv) Cuando se use Plataformas ligeras de tipo metálico, deberán probarse y listarse de acuerdo a Underwriters'Laboratories o Factory Mutual Engineering Corporation.

(11) Deberá instalarse barandas hechas de madera de no menos de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tabla de capellada en todos los lados y extremos abiertos de todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección.

(j) Andamios de canteros de suspensión múltiple ajustable. (1) El andamio deberá ser capaz de sostener una carga de trabajo de 25 libras por pie cuadrado y no deberá sobrecargarse. Los andamios no deberán usarse para almacenado de piedra u otros materiales pesados.

(2) Cuando se usen, las máquinas de izar y sus soportes deberán ser del tipo probado y listado bajo Underwriters'Laboratories o Factory Mutual Engineering Corporation.

(3) La plataforma deberá estar seguramente fijada a los ganchos de suspensión por pernos en U u otro medio equivalente. (Para materiales y alcances, véase la subdivisión (ii) de el párrafo (i)(10), Plataformas tipo tablón y la Tabla L-14 de esta sección.)

(4) La unidad de andamio deberá estar suspendida de salientes de metal, palometas de hierro, eslingas de cable de alambre o ganchos de hierro.

(5) Cuando se use soportes salientes, deberán establecerse con su posición vertical seguramente anclada al edificio o estructura y provistos de tornillos de retención a cada extremo.

(6) Los andamios deberán estar soportados por cable de alambre de soporte al menos seis veces su carga clasificada. Todos los otros componentes deberán ser capaces de soportar al menos cuatro veces la carga clasificada.

(7) Los extremos libres de los cables de suspensión deberán estar equipados de los dedales del tamaño apropiado, asegurados mediante empalme u otro medio equivalente. Los extremos corrientes deberán estar seguramente unidos al tambor de izar y al menos cuatro vueltas de cable de alambre deberán permanecer en el tambor en todo momento.

(8) Cuando se use dos o más andamios en un edificio o estructura, no deberán estar apontados uno al otro, sino que deberán mantenerse a altura uniforme con las plataformas adyacentes.

(9) Deberá instalarse barandas hechas de madera de no menos de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tabla de capellada en todos los lados y extremos abiertos de todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección.

(k) Andamios de suspensión ajustable de un solo punto. (1) El andamiaje, incluyendo las unidades automáticas o los güinches, deberán ser del tipo probado y listado bajo Underwriters'Laboratories o Factory Mutual Engineering Corporation.

(2) Las unidades automáticas pueden ser eléctricas o movidas por motor de aire.

(3) Todos los engranajes y frenos operados automáticamente deberán estar recintados.

(4) Además del freno de operación normal, las unidades automáticas deberán tener un freno de emergencia que embraguen automáticamente cuando se exceda a la velocidad normal de descenso.

(5) A las máquinas de izar, cables y equipo deberá darse servicio e inspeccionarse regularmente.

(6) Las unidades pueden combinarse para formar un andamio de suspensión de dos puntos. Tal andamio deberá cumplir con el párrafo (i) de esta sección.

(7) El cable de soporte deberá estar vertical a toda su longitud y la canasta no deberá oscilar ni el cable fijarse a puntos intermedios para cambiar el paso original de viaje.

(8) Los medios de suspensión deberán ser conforme a las disposiciones aplicables de los párrafos (h) y (i) de esta sección.

(9) Las guardas, largueros intermedios y tablas de capellada deben encerrar completamente la jaula o canasta. Las barandas deberán ser no menores de 2x4 pulgadas o equivalente, a aproximadamente 42 pulgadas sobre la plataforma. Los largueros intermedios deberán ser de 1x6 pulgadas o equivalente, instalados equidistantes entre la baranda y la plataforma. Las tablas de capellada deberán tener un mínimo de cuatro pulgadas de altura.

(10) Para detalles adicionales no cubiertos en este párrafo, deberá usarse las porciones técnicas aplicables de la American Nacional Standards Institute, A120.1-1970, Power-Operated Devices for Exterior Building Maintenance Powered Platforms.

(1) *Sillas guindolas*. (1) El asiento de la silla no debe ser menor de 12x24 pulgadas y de 1 pulgada de grosor. El asiento deberá estar reforzado por la parte de abajo con listones seguramente fijados para evitar que la tabla se raje.

(2) Las dos eslingas de asiento de cuerda de fibra deberá ser de ⅝ de pulgada de diámetro, pasado a través de los cuatro agujeros del asiento para cruzarse por debajo del asiento.

(3) Las eslingas del asiento deberán ser de cable de alambre de al menos ⅜ de pulgada cuando un empleado esté conduciendo un proceso que produzca calor, tal como soldadura de gas o arco.

(4) El empleado deberá estar protegido por un cinturón de seguridad y línea salvavidas, de acuerdo con § 1926.104. El punto de unión de la línea salvavidas a la estructura deberá cambiarse apropiadamente según progresa el trabajo.

(5) El aparejo deberá consistir en el tamaño correcto de caja de bolas o bloques de cojinete y soga de manila de primer grado o equivalente, de ⅝ de pulgada, apropiadamente empalmado.

(6) Los hierros, ganchos de techo o el objeto al cual se ancle el aparejo, deberá estar seguramente instalado. Las amarras, cuando se usen, deberán instalarse en ángulo recto a la cara del edificio y seguramente amarradas.

(m) *Andamio de palometas de carpintero*. (1) Las palometas deberán consistir en un marco de madera triangular no menor de 2x3 pulgadas en la sección transversal o de un metal de fortaleza equivalente. Todo miembro deberá estar apropiadamente ajustado y seguramente fijado.

(2) Toda palometa deberá estar fijada a la estructura por medio de uno de lo siguiente:

(i) Un perno, no menor de ⅝ de pulgada de diámetro, que deberá extenderse al interior de la pared del edificio;

(ii) Un dispositivo de unión pasador de metal;

(iii) Soldado a los tanques de acero;

(iv) Enganchados sobre un miembro de soporte bien asegurado y adecuadamente fuerte.

(3) Las palometas deberán estar espaciadas con no más de ocho pies de separación.

(4) No más de dos empleados deberán cualesquiera ocho pies dados en el andamio de palometas en cualquier momento. Las herramientas y materiales no deberán exceder a 75 libras, además de la ocupación.

(5) La plataforma deberá consistir de tablones de no menos de 2x10 pulgadas, tamaño nominal, que se extiendan no más de 12 pulgadas o menos de seis pulgadas más allá del soporte extremo.

(6) Deberá instalarse barandas hechas de madera, de no menos de 2x4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), de aproximadamente 42 pulgadas de alto, con larguero intermedio de 1x6 pulgadas de madera (u otro material que provea protección equivalente), y tablas de capellada, en todos los lados abiertos en todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán ser de un mínimo de cuatro pulgadas de altura. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con e párrafo (a)(6) de esta sección.

(n) *Andamios cuadrados de albañilería*. (1) Los cuadrados no deberán exceder a cinco pies de ancho y cinco pies de altura.

(2) Los miembros no deberán ser menores de lo especificado en la Tabla L-15.

Tabla L-15: Dimensiones mínimas para los miembros de los andamios cuadrados de albañilería

Miembros	*Dimensiones*
Soportes o miembros horizontales	2x6 pulgadas
Patas	2x6 pulgadas
Riostras en las esquinas	1x6 pulgadas
Riostras diagonales desde el marco de centro	1x8 pulgadas

(3) Los cuadros deberán estar reforzados en ambos lados de cada esquina con piezas de refuerzo de 1x8 pulgadas a ambos lados, que corran desde el centro al centro de cada miembro u otros medios de seguridad de fortaleza y rigidez equivalente.

(4) Los cuadros no deberán tener una separación mayor de cinco pies para los andamios de trabajo mediano y no más de ocho pies de separación para andamios de trabajo ligero. Deberá proveerse arriostrado de 1x8 pulgadas, que se extienda desde el fondo de cada cuadro a la parte de arriba del próximo cuadro, en los lados del frente y de atrás del andamio.

(5) Los tablones de plataforma deberán ser de al menos 2x10 pulgadas, tamaño nominal. Los extremos de los tablones deberán traslapar los soportes de los cuadros y cada tablón deberá estar soportado por no menos de tres cuadros.

(6) Los andamios cuadrados de albañilería no deberán exceder a tres pisos de altura y deberán estar construidos y dispuestos de tal manera que un solo cuadro deberá descansar directamente sobre el otro. Los pisos superiores deberán descansar sobre una fila continua de tablones tenidos a través del piso inferior y clavarse o de otro modo asegurarse para evitar el desplazamiento.

(7) Los andamios deberán estar nivelados y descansar sobre una base firme.

(o) *Andamios de caballete*. Los andamios de cabellete no deberán estar construidos o dispuestos más de dos filas o 10 pies de altura.

(2) Los miembros de los caballetes no deberán ser menores de lo especificado en la Tabla L-6.

Tabla L-16-Dimensiones mínimas para los miembros de los andamios de caballete

Miembros	Dimensiones
Miembros horizontales o durmientes	3 x 4 pulgadas
Patas	1¼ x 4½ pulgadas
Riostra longitudinal entre patas	1 x 6 pulgadas
Riostra esquinera en la parte de arriba de las patas	1 x 8 pulgadas
Riostra medio diagonales	1¼ x 4½ pulgadas

(3) Los caballetes deberán estar espaciado a no más de cinco pies para trabajo mediano y no más de ocho para trabajo ligero.

(4) Cuando estén dispuestos en hileras, todo caballete deberá estar colocado directamente sobre el caballete de la hilera inferior.

(5) En todos los andamios dispuestos en hilera, las patas deberán clavarse o de otro modo asegurarse a los tablones para evitar el desplazamiento o empujón en cada hilera, deberán estar substancialmente arriostradas con crucetas.

(6) No deberá usarse caballetes o partes que se hayan debilitado o estén defectuosas.

(7) Deberá instalarse barandas hechas de madera de no menos de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tabla de capellada en todos los lados y extremos abiertos de todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección.

(p) *Andamio de vigueta*. (1) Las viguetas de madera no deberán ser menores de 4 6 pulgadas en tamaño, con las dimensiones mayores colocadas en la dirección vertical. Puede usarse vigas de metal o equivalente, conforme a los párrafos (a)(8) y (10) de esta sección y no deberán alterarse o moverse horizontalmente mientras estén en uso.

(2) Deberá proveerse cables o ganchos de suspensión para soporte. La distancia entre soportes sobre la vigueta no deberá exceder a 10 pies para maderas de 4- x 6 pulgadas, Los soportes de cable deberán ser equivalentes en fortaleza a cuerda de manila de una pulgada de diámetro del primer grado.

(3) Los cables deberán estar unidos a la vigueta mediante un enganche de andamio o un empalme de ojete apropiadamente hecho. El extremo suelto del cable deberá estar amarrado por un nudo doble o por as de guía.

(4) El enganche del andamio deberá estar dispuesto de tal manera que evite que la vigueta rueda o de otro modo se desplace.

(5) El alcance de la plataforma entre viguetas no deberá exceder a ocho pies al usar tablones de andamio de dos pulgadas. Para alcances mayores de ocho pies, las plataformas deberán estar diseñadas basado en requisitos de diseño para ese alcance especial. El saliente de cada extremo de los tablones de plataforma no deberá ser menor de seis pulgadas y no más de 12 pulgadas.

(6) Cuando se use andamios de vigueta, los tablones deberán estar asegurados contra resbalones.

(7) Todas las herramientas, tornillos y tuercas sueltas usadas en andamios de vigueta deberán mantenerse en envases apropiados, apropiadamente asegurados.

(8) Un extremo del andamio de vigueta puede estar soportado por un miembro estructural permanente conforme a los párrafos (a)(8) y (10) de esta sección.

(9) Todo patrono que trabaje en un andamio de vigueta deberá estar protegido por un cinturón de seguridad y una línea salvavidas de acuerdo con § 1926.104.

(q) *Andamios de enlucidor, decorador y área gr*ande. (1) Los andamios interiores para enlucidores, enlistonadores y trabajadores de techo deberán estar construidos de acuerdo con los requisitos generales establecidos para andamios de poste de madera independiente. (Véase el párrafo (b) y las Tablas L-7, 8 y 9 de esta sección.)

(2) Todos los tablones de plataforma deberán tenderse con los bordes juntos.

(3) Cuando se monte plataformas de andamio en secciones, tales secciones deberán estar provistas de guías que conecten equipados con barandas substanciales.

(4) Deberá instalarse barandas hechas de madera de no menos de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tabla de capellada en todos los lados y extremos abiertos de todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección.

(r) *Andamios colgados en interiores*. (1) Los andamios colgados interiormente deberán colgarse o suspenderse de la estructura del techo o vigas de techo.

(2) El alambre de suspensión o cuerda de fibra deberá ser capaz de soportar al menos seis veces la carga clasificada. La cuerda deberá amarrarse al menos dos veces alrededor de los miembros de soporte y dos veces alrededor de los durmientes del andamio, con cada extremo del cable de alambre asegurado por al menos tres presillas de cable de alambre apropiadamente instalados.

(3) Para andamios colgantes de madera, deberá usarse los siguientes tamaños nominales mínimos:

(i) Durmientes de soporte de 2 x 10 pulgadas, con un alcance máximo de siete pies para trabajo pesado y 10 pies para trabajo mediano o ligero.

(ii) Entablonado de 2x10 pulgadas con un alcance máximo de siete pies para uso fuerte y 10 pies para uso ligero o mediano.

(4) Puede usarse miembros de tubo y acoplo para los andamios colgantes con ambos tipos de andamio diseñados para sostener una carga de trabajo uniformemente distribuida hasta cargas de andamios de trabajo pesado con un factor de seguridad de cuatro.

(5) Deberá instalarse barandas hechas de madera de no menos de 2 x 4 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), aproximadamente 42 pulgadas de alto, con un larguero intermedio de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente), y tabla de capellada en todos los lados y extremos abiertos de todos los andamios de más de 10 pies sobre el suelo o piso. Las tablas de capellada deberán tener una altura mínima de cuatro pulgadas. Deberá instalarse malla de alambre de acuerdo con el párrafo (a)(6) de esta sección.

(s) *Andamios de gatos de escala*. (1) Todos los andamios de gato de escala deberán estar limitados a trabajo ligero y no deberán exceder a una altura de 20 pies sobre el piso o suelo.

(2) Todas las escalas usadas en conexión con los andamios de gato de escala deberán ser escalas de trabajo fuerte y deberán estar diseñadas y construidas de acuerdo con el American National Standards Institute A 14.1-1968, Safety Code for Portable Ladders y A 14.2-1968, Safety Code for Portable Metal Ladders. No deberá usarse escalas enlistonadas para este propósito.

(3) El gato de escala deberá estar diseñado y construido de tal manera que descanse sobre las barandas laterales además de sobre los peldaños de la escala o si descansa sobre los peldaños solamente, el área de soporte deberá ser de al menos 10 pulgadas en cada peldaño.

(4) Las escalas usadas en conjunción con gatos de escala deberán colocarse, fijarse, sostenerse o equiparse con dispositivos de tal manera que se evite el resbalamiento.

(5) Los tablones de plataforma deberán ser no menores de dos pulgadas nominal en grosor. Los tablones de plataforma de metal o madera deberán traslapar de la superficie de soporte no menos de 12 pulgadas. La separación entre los soportes para madera no deberá exceder a ocho pies. El ancho de plataforma no deberá ser menor de 18 pulgadas.

(6) No más de dos empleados deberán ocupar cualesquiera ocho pies dados de un andamio de gato de escala en ningún momento.

(t) *Andamios de gato de ventana*. (1) Los andamios de gato de ventana deberán usarse sólo con el propósito de trabajar en la abertura de ventana a través de la cual se coloque el gato.

(2) No deberá usarse gatos de ventana para soportar los tablones colocados entre un gato de ventana y otro o para otros elementos de andamiaje.

(3) Los andamios gato de ventana deberán estar provistos de barandas, a menos que se provea cinturones de seguridad con líneas salvavidas para el empleado.

(4) No más de un empleado deberá ocupar un andamio de gato de ventana en ningún momento dado.

(u) *Palometas de techo*. (1) Las palometas de techo deberán estar construidas para ajustarse a la inclinación del techo.

(2) Las palometas deberán asegurarse clavándose, además de las proyecciones de metal picudas. Cuando no sea práctico clavar las palometas, deberá usarse soporte de cuerda. Cuando se use soportes de cuerda, deberán consistir en manila de primer grado de al menos ¾ de pulgada de diámetro o equivalente.

(3) Deberá instalarse una plataforma de seguridad bajo el área de trabajo a más de 16 pies desde el suelo al alero con un declive mayor de cuatro pulgadas en 12 pulgadas sin parapeto. De ancho, la plataforma deberá extenderse dos pies más allá de la protección de los aleros y deberá estar provista de una baranda, larguero intermedio y tabla de capellada. Esta disposición no deberá aplicar donde los empleados dedicados en trabajo sobre tales techos estén protegidos por un cinturón de seguridad unido a una línea salvavidas.

(v) *Escalas de listón y escalas de gallinero*. (1)Las escalas de listón no deberán ser menores de 10

pulgadas de ancho y una pulgada de grosor, con listones de 1 x 1½ pulgadas. Los listones deberán ser igual en longitud. Los listones deberán ser iguales en longitud al ancho del tablón y espaciados a intervalos iguales que no excedan a 24 pulgadas. Los clavos deberán clavarse y remacharse por debajo. La escala de listón deberá extenderse desde el caballete a los aleros cuando se usen en conexión con construcción, reparación y mantenimiento de techo.

(2) Deberá amarrarse firmemente una línea salvavidas de ¾ pulgadas de diámetro o equivalente al lado de toda escala de listón para agarre de mano.

(3) Las escalas de listón deberán asegurarse al techo por medio de ganchos de caballete adecuados y otros medios efectivos.

(w) *Andamios flotadores o de barco*. (1) No deberá usarse andamios flotadores o de barco para soportar a más de tres hombres y unas cuantas herramientas ligeras tales como las necesitadas para remachar, atornillar y soldar. Deberán estar construidas según designado en los subpárrafos (s)(2) al (6) de este párrafo, a menos que los diseños y materiales substitutos provean fortaleza, estabilidad y seguridad equivalente.

(2) La plataforma no deberá ser menor de tres pies de ancho y seis pies de largo, hechas de madera prensada de ¾ pulgadas, equivalente a American Plywood Association Grade B-B, Group I, Exterior u otro material similar.

(3) Bajo la plataforma, deberá haber dos durmientes de soporte hechos de “madera selecta” de 2- x 4 pulgadas o 1- x 10 pulgadas sin desbastar o mejor. Deberá estar libre de nudos u otras imperfecciones y sobresalga de la plataforma seis pulgadas más allá de los bordes exteriores de los durmientes. Todo durmiente deberá estar seguramente fijado a la plataforma.

(4) Deberá colocarse un borde de madera no menor de ¾ x 1½ o equivalente alrededor de todos los lados de la plataforma para evitar que las herramientas rueden.

(5) Las cuerdas de soporte deberán ser cuerda de manila de una pulgada de diámetro o equivalente, libres de deterioro, daño químico, desperfectos u otras imperfecciones. Las conexiones de las cuerdas deberán ser tales que la plataforma no se mueva o deslice. Si se usa dos cuerdas en cada flotador, deberán estar dispuestos de manera que provean cuatro extremos que han fijarse seguramente a un soporte sobresuspendido. Cada una de las dos cuerdas de soporte deberá estar amarrada alrededor de un extremo del durmiente y pasar bajo las plataformas al otro extremo del durmiente donde es amarrado nuevamente, dejando cuerda suficiente a cada extremo para las amarras de soporte.

(6) Todo empleado deberá estar protegido por un cinturón de seguridad y una línea salvavidas, de acuerdo con § 1926.104.

(x) *Andamios encofrados*. (1) Los andamios encofrados deberán estar construidos de madera u otros materiales apropiados, tales como miembros de aluminio de características de fortaleza conocidas. Todos los andamios deberán estar diseñados y montados con un factor de seguridad mínimo de cuatro, computado sobre las bases del máximo de capacidad clasificada.

(2) Todo el entablonado deberá tener un mínimo de 2- x 10 pulgadas nominales, grado de andamio, según reconocido por las reglas de graduación aprobadas para las especies de madera usadas o material equivalente. Los alcances máximos permisibles no deberán exceder a ocho piensen los centros para entablonado de 2- x 10 pulgadas nominal. Los tablones de andamio deberán estar clavados o atornillados a los puentes o de longitudes tales que traslapen los puentes al menos seis pulgadas. Los extremos salientes no soportados de los tablones de andamio deberán estar limitados a un saliente máximo de 12 pulgadas.

(3) Los andamios no deberán cargarse en exceso de la carga de trabajo para la cual fueran diseñados.

(4) Andamios cuadrangulares: (i) Los andamios cuadrangulares están destinados a trabajo ligero y no deberán usarse para soportar cargas que excedan a 25 libras por pie cuadrado, a menos que estén

específicamente diseñados para cargas más pesadas. Para criterios de diseño mínimos, véase la Tabla L-17.

Tabla L-17-Criterios de diseño mínimos para andamios cuadrangulares.

Miembros	Dimensiones
Verticales	2 x 4 o 2 x 6
Puentes salientes (dos)	1 x 6 pulgadas
Riostras	1 x 6 pulgadas
Barandas	2 x 4 pulgadas
Altura de baranda	42 pulgadas aprox.
Largueros intermedios	1 x 6 pulgadas
Tablas de capellada	4 pulgadas mínimo
Longitud máxima de los puentes	3 pies, seis pulgadas (no soportados)
Entablonado	2 x 10 pulgadas
Espaciado de verticales	8 pies (en los centros)

(ii) Los marcos de los andamios cuadrangulares no deberán estar espaciados a más de ocho pies en los centros y construidos de madera sólida, como sigue: Los puentes salientes deberán consistir en dos piezas de 1 x 6 pulgadas o material más pesado, clavado en los extremos opuestos del soporte vertical de la formaleta. Los puentes no deberán sobresalir más de tres pies, seis pulgadas de exterior del soporte de formaleta y deberán estar substancialmente arriostrados y asegurados para evitar que se inclinen o vuelquen. La rodilla o riostra de ángulo deberá intersecar el puente al menos tres pies desde la formaleta a un ángulo de aproximadamente 45º grados y el extremo inferior deberá estar clavado a un soporte vertical. La plataforma deberá consistir en dos o más tablones de 2- x 10 pulgadas, que deberán ser de longitud tal que se extiendan al menos seis pulgadas más allá de los puentes en cada extremo, a menos que estén asegurados a los puentes. Cuando los tablones estén asegurados a los puentes (clavados o atornillados), deberá usarse un listón de relleno de madera entre los puentes. Los extremos salientes no soportados de los tablones deberán estar limitados a un saliente de 12 pulgadas.

(5) Andamios encofrados de palometas de metal: (i) Las palometas de metal o gatos de andamio que sean parte integral de la formaleta deberán estar seguramente atornillados o soldados al encofrado. Las

palometas del tipo plegadizo deberán estar atornillados o asegurados con un perno del tipo cierre cuando estén extendidos para el uso.

(ii) Puede usarse palometas "de mordaza" o "de enganche", siempre que las viguetas longitudinales estén atornilladas al encofrado o asegurado por tirantes o pernos que se extiendan a través del encofrado y seguramente anclados.

(iii) Las palometas de metal deberán estar espaciadas no más de ocho pies en los centros.

(iv) Los tablones de andamio deberán estar atornillados a las palometas de metal o ser de longitud tal que traslapen las palometas en cada extremo por al menos seis pulgadas. Los extremos salientes no soportados de los tablones de andamio deberán estar limitados a un saliente máximo de 12 pulgadas.

(v) Los andamios encofrados de palometas de metal deberán estar equipados con barandas, largueros intermedios y tablas de capellada de madera que cumplan con las dimensiones mínimas mostradas en la Tabla L-18. (Puede substituirse metal por madera, siempre que ofrezca fortaleza de diseño igual o equivalente.)

(6) Andamios encofrados de palometas. (i) Los andamios encofrados de palometas de madera deberán ser parte integral del panel de encofrado. Los criterios de diseño mínimos establecidos aquí y en la Tabla L-19 cubren andamios destinados a trabajo ligero y no deberán usarse para soportar cargas que excedan a 25 libras por pie cuadrado, a menos que estén diseñados para cargas más pesadas.

(ii) Los tablones de andamio deberán estar clavados o atornillados a los puentes o ser de longitud tal que traslapen los puentes en cada extremo por al menos seis pulgadas. Los salientes no soportados de los tablones de andamio deberán estar limitados a un saliente máximo de 12 pulgadas.

Tabla L-18- Criterios de diseño mínimos para andamios encofrados de palometas de metal.

Miembros	Dimensiones
Verticales	2 x 4 pulgadas
Barandas	2 x 4 pulgadas
Altura de baranda	42 pulgadas aprox.
Largueros intermedios	1 x 6 pulgadas
Tablas de capellada	4 pulgadas mínimo
Entablonado	2 x 10 pulgadas

Tabla L-19- Criterios de diseño mínimos para andamios encofrados de palometas de madera.

Miembros	Dimensiones
Verticales	2 x 4 o 2 x 6
Puentes salientes	2 x 6 pulgadas
Ancho máximo de andamio	3' 6"
Riostras	1 x 6 pulgadas
Barandas	2 x 4 pulgadas
Altura de baranda	42 pulgadas aprox.

Largueros intermedios	1 x 6 pulgadas
Tablas de capellada	4 pulgadas mínimo
Espaciado de verticales	8 pies (en los centros)

(iii) Deberá instalarse barandas y tablas de capellada en todos los lados y extremos abiertos de las plataformas y andamios sobre 10 pies sobre el piso o suelo. Las barandas deberán estar hechas de madera de 2 x 4 dimensión nominal (u otro material que provea protección equivalente), de aproximadamente 42 pulgadas de alto, soportado a intervalos que no excedan a ocho pies. Las barandas deberán estar equipadas con largueros intermedios construidos de madera de 1 x 6 nominal (u otro material que provea protección equivalente). Las tablas de capellada no deberán extenderse más de cuatro pulgadas sobre los tablones de andamio.

(y) *Andamios de gato de bomba*. (1) Los andamios de gato de bomba deberán:

(i) No cargar una carga de trabajo que exceda a 500 libras; y

(ii) Ser capaces de soportar sin fallas al menos cuatro veces el máximo de carga destinada.

(iii) Los componentes manufacturados no deberán cargarse en exceso de los límites recomendados por el manufacturero.

(2) Las palometas de gato de bomba, riostras y accesorios deberán estar fabricados de chapas y ángulos de metal. Toda palometa de gato de bomba deberá tener dos mecanismos de agarre positivos para evitar fallas o resbalones.

(3) La palometa de plataforma deberá estar completamente entablonado y el entablonado asegurado. El entablonado o equivalente deberá ser conforme al párrafo (a) de esta sección.

(4)(i) Cuando se use tablones de andamio de madera, los postes usados para los gatos de bomba no deberán estar espaciados a más de 10 pies de centro a centro. Cuando se use plataformas fabricadas que cumplan completamente con todas las otras disposiciones de este párrafo (y), el espaciado de los postes puede exceder a 10 pies de centro a centro.

(ii) Los postes no deberán exceder a 30 pies de altura.

(iii) Los postes deberán estar asegurados a la pared de trabajo mediante arriostrado triangular rígido o equivalente, en la parte inferior, superior y otros puntos según sea necesario, para proveer un espaciado vertical máximo de no más de 10 pies entre riostras. Toda riostra deberá ser capaz de soportar un mínimo de mínimo de 225 libras de tensión o compresión.

(iv) Para que la palometa de gato de bomba pase el arriostrado ya instalado, deberá usarse arriostrado extra aproximadamente a cuatro pies sobre el pasado hasta que se reinstale la riostra original.

(5) Todos los postes deberán descansar sobre zapatas u otros basamentos firmes adecuados.

(6) La madera de postes deberá ser de 2 x 4 de abeto Douglas o equivalente, derechos, limpio y libres de grano cruzado, nudos grandes o sueltos y otros defectos que pudieran disminuir su fortaleza.

(7) Cuando los postes estén construidos de dos tramos continuos, deberán ser de dos por cuatro, juntados con la unión paralela a la palometa con clavos comunes de 10d, no más de 12 pulgadas centro a centro, estibados uniformemente desde los bordes exteriores opuestos.

(8) Si se empalma dos por cuatro para constituir un poste, los empalmes deberán estar construidos para desarrollar la fortaleza completa del miembro.

(9) Deberá proveerse una escala de acuerdo con § 1926.450, para acceso a la plataforma durante el uso.

(10) No deberá permitirse a más de dos personas en ningún momento dado en un andamio de gato de bomba entre dos soportes.

(11) Los andamios de gato de bomba deberán estar provistos de barandas estándar, según definido en § 1926.451(a)(15), pero no se requiere barandas cuando se provea cinturones de seguridad con líneas salvavidas para los empleados.

(12) Cuando se use un banco de trabajo a una altura de aproximadamente 42 pulgadas, la baranda superior puede ser eliminada, si el banco de trabajo está completamente entarimado, el entablonado asegurado y es capaz de soportar 200 libras de presión en cualquier dirección.

(13) No deberá permitirse que los empleados usen un banco de trabajo como plataforma de andamio.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados según aplicable a la construcción (29 CFR 1926.451 Andamios), de acuerdo con sus respectivos alcances y definiciones.

§ 1910.21 Definiciones

* * * * *

(g) * * *
(9) Pedestal de escala. Una escala de autosoporte de tamaño fijo móvil consistente en una escala de peldaño plano ancho en forma de escalera. El ensamblaje puede incluir pasamanos.

* * * * *

§ 1910.28 Requisitos de seguridad para andamios

(a) * * *
(15) Los materiales izados al andamio deberán tener una línea de guía.

* * * * *

(18) Los empleados no deberán trabajar en andamios durante tormentas o altos vientos.

* * * * *

(20) No deberá permitirse que se acumulen herramientas, materiales y escombros en cantidades que causen un riesgo.

* * * * *

§ 1910.29 Pedestales de escalas móviles manualmente impulsadas y andamios (torres)

(a) *Requisitos generales*.-(1) *Aplicación*. Esta sección tiene la intención de prescribir reglas y requisitos para el diseño, construcción y uso de plataformas de trabajo móviles (incluyendo pedestales de escala pero no escalas aéreas) y andamios (torres), rodadizos (móviles). Esta norma está promulgada para ayudar a proveer para la seguridad de vida, miembro y propiedad, estableciendo estándares mínimos para requisitos de diseño estructural y para el uso de plataformas de trabajo móviles y torres.

(2) *Cargas de trabajo*. (i) Las plataformas de trabajo y andamios deberán ser capaces de cargar la carga de diseño bajo circunstancias variantes dependiendo de las condiciones de uso. Por lo tanto, todas las partes y pertinencias necesarias para su utilización segura y eficiente deben ser partes integrales del diseño.

(ii) Los requisitos de diseño y construcción específicos no son parte de esta sección debido a la amplia variedad de materiales y posibilidades de diseño. Sin embargo, el diseño deberá ser tal como para producir un pedestal de escala móvil o andamio que sostenga seguramente las cargas especificadas. El material seleccionado deberá ser de suficiente fortaleza para cumplir con los requisitos de prueba y deberán estar protegidos contra corrosión y deterioro.

(a) El diseño de carga de trabajo de los pedestales de escala deberá calcularse sobre las bases de uno o más personas de 200 libras junto con 50 libras de equipo cada uno.

(b) La carga de diseño de todos los andamios deberá calcularse sobre las bases de:

Ligero-Diseñado y construido para cargar una carga de trabajo de 25 libras por pie cuadrado.

Mediano-Diseñado y construido para cargar una carga de trabajo de 25 libras por pie cuadrado.

Pesado-Diseñado y construido para cargar una carga de trabajo de 25 libras por pie cuadrado.

Todos los pedestales de escala y andamios deberán ser capaces de soportar al menos cuatro veces la carga de trabajo del diseño.

(iii) Los materiales usados en pedestales de escalas y andamios móviles deberán ser de manufactura estándar y conforme a las especificaciones estándares de fortaleza, dimensiones y pesos y deberán ser seleccionados para soportar seguramente la carga de trabajo del diseño.

(iv) Los clavos, tornillos y otros fijadores usados en la construcción de escalas, andamios y torres deberán ser del tamaño adecuado y en número suficiente en cada conexión para desarrollar la fortaleza diseñada de la unidad. Los clavos deberán clavarse a toda su longitud. (Todos los clavos deberán retirarse inmediatamente de la madera desmantelada.)

(v) Todas las superficies expuestas deberán estar libres de bordes afilados, enganches u otros riesgos de seguridad.

(3) Niveles de trabajo. (i) La altura de máximo nivel de trabajo no deberá exceder a cuatro veces las dimensiones mínimas o menores de base de cualquier pedestal de escala o andamio móvil. Donde la unidad móvil básica no cumpla estos requisitos, deberá emplear marcos salientes apropiados para alcanzar esta dimensión de base mínima o deberá disponerse para usar vientos o arriostrar la unidad contra vuelcos.

(ii) El ancho mínimo de plataforma para cualquier nivel de trabajo no deberá ser menor de 20 pulgadas para andamios móviles (torres). Los pedestales de escala deberán tener un ancho de peldaño mínimo de 16 pulgadas.

(iii) La estructura de soporte para el nivel de trabajo deberá estar rígidamente arriostrada, usando crucetas o arriostrado diagonal con plataformas rígidas en cada nivel de trabajo.

(iv) Los escalones de los pedestales de escala deberán estar fabricados de peldaños a prueba de resbalones.

(v) La plataforma de nivel de trabajo de los andamios (torres), deberá ser de madera, aluminio o entablonado de madera prensada, acero o metal expandido, por todo el ancho del andamio, excepto por las aberturas necesarias. Las plataformas de trabajo deberán estar fijas. Todo el entablonado deberá ser de madera de dos pulgadas (nominal), grado de andamio, mínimo 1,500 f. (Grado de tensión), de grado de construcción o equivalente.

(vi) Todos los niveles de trabajo de andamios a 10 pies o más sobre el suelo o el piso deberán tener una tabla de capellada estándar (4 pulgadas nominal).

(vii) Todos los niveles de trabajo a 10 pies o más sobre el suelo o piso deberán tener una baranda de 2x4 pulgadas nominal o equivalentes instaladas a no menos de 36 pulgadas o más de 42 pulgadas de alto con un larguero intermedio, cuando esté requerido, de 1x4 pulgadas nominal de madera o equivalente.

(viii) Deberá proveerse una escala o escalera para el acceso y egreso apropiados y deberá estar fijada o integrada al andamio y localizada de tal manera que su uso no tenga tendencia a inclinar el andamio. Deberá proveerse una plataforma de descanso a intervalos que no excedan a seis pies seis pulgadas para una unidad de seis pies de largo (8') o 10 pies, seis pulgadas para una unidad de 10 pies de largo.

(4) *Ruedas o roldanas.* (i) Las ruedas o roldanas deberán estar apropiadamente diseñadas para fortaleza y dimensiones que soporten cuatro veces la carga de trabajo de diseño.

(ii) Todas las roldanas de andamios deberán estar provistas de un seguro positivo de rueda y/o pivote para evitar el movimiento. Los soportes de escala deberán tener, al menos, dos (2) de las cuatro (4) roldanas y deberán ser del tipo pivote.

(iii) Donde se requiera el nivelado de las plataformas de trabajo elevadas, deberá proveerse gatos de tornillo u otro medio apropiado para ajustar la altura en la sección base de cada unidad móvil.

* * * * *

(c) *Andamios dobladizos seccionales soldados tubulares móviles.* –(1) *General*. Las unidades que incluyan andamios seccionales de escalera y seccionales de escala deberán estar diseñados para cumplir con los requisitos del párrafo (a) de esta sección.

(2) *Escaleras*. Deberá incorporarse una escalera integral y plataforma de trabajo a la estructura de todo andamio de escalera dobladizo seccional.

(3) *Arriostrado*. Deberá incorporarse a la estructura de todo andamio de escala dobladizo seccional una serie integral de riostras diagonales y horizontales dobladizas pivotantes y con goznes.

(4) *Andamios de escalera dobladizos seccionales*. Los andamios de escalera dobladizos seccionales deberán estar diseñados como andamios de uso mediano, excepto por el alto espacio superior. Estas secciones de base especial deberán estar diseñadas como andamios de uso ligero. Cuando se use andamios seccionales dobladizos de escalera superiores con una base de espacio libre superior especial, la capacidad de carga de todo el andamio deberá reducirse de conformidad. El ancho de un andamio de escalera dobladizo seccional no deberá exceder a 4½ pies. La longitud máxima de estos andamios no deberá exceder a 6 pies.

(5) *Andamios seccionales dobladizos de escala*. Los andamios seccionales dobladizos de escala deberán estar diseñados como andamios de uso ligero, incluyendo secciones de base especial (extremo abierto) que están diseñadas para espacio superior libre. Para ciertas aplicaciones especiales los andamios seccionales dobladizos de escala de 6 pies, excepto por las secciones de base de alto espacio superior libre, deberán estar diseñados como andamios de uso mediano. El ancho de estos andamios no deberá exceder a 4½ pies. Y la longitud máxima de un andamio de escala dobladizo seccional no deberá exceder a 6 pies y 6 pulgadas para una unidad de 6 pies de largo, 8 pies 6 pulgadas para una unidad de 8 pies de largo o 10 pies 6 pulgadas para una unidad de 10 pies de largo.

(6) *Marcos de extremo*. Los marcos de extremo de las escalas seccionales y andamios de escalera deberán estar diseñados de manera que los durmientes horizontales provean soportes para niveles de múltiple entablonado.

(7) *Montaje*. Sólo al manufacturero del andamio o su agente designado cualificado deberá permitirse montar o supervisar el montaje de los andamios que excedan a 50 pies de altura sobre la base, a menos que tal estructura esté aprobada por escrito por un ingeniero profesional licenciado o montado de acuerdo con las instrucciones provistas por el manufacturero.

* * * * * *

§ 1926.452 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) “Escalas”-(1) “Listón”-Crucetas de escala de sección transversal rectangular de canto sobre el cual una persona pueda ascender o descender.

(2) “Escala de listón sencillo”-Una que consiste en un par de largueros laterales, usualmente paralelo pero con ensanchamiento de los largueros laterales permitido, conectados con listones que estén unidos a los

largueros laterales a intervalos regulares.

(3) “Escala de doble listón”-Una similar a la de listón sencillo pero que es más ancha, con un larguero central adicional que permite el tránsito en dos sentidos para trabajadores que asciendan y desciendan.

(b) “Andamiaje”-(1) “Durmiente”-Un miembro horizontal de un andamio sobre el cual descansa la plataforma y que puede estar soportado por puentes.

(2) “Silla guindola”- Un asiento soportado por eslingas unidas a una cuerda suspendida, diseñada para acomodar a un trabajador en posición sentada.

(3) “Riostra”-Un tirante que sostiene a un miembro de andamio en posición fija con respecto a otro miembro.

(4) “Andamio cuadrado de albañilería”-Un andamio compuesto de cuadros de madera enmarcada que soporta una plataforma, limitado a trabajo ligero y mediano.

(5) “Andamio de palometas para carpintería”-Un andamio consistente en palometas de metal o madera que soportan una plataforma.

(6) “Acoplo”-Un dispositivo para enclavar las partes componentes de un andamio de metal tubular. (El material usado para los acoplos deberá ser de tipo estructural, tal como acero forjado, hierro maleable o aluminio de grado estructural.)

(7) “Tablón de listón o escalas de gallinero”-Un tablón con los listones espaciados y asegurados a intervalos iguales para usarse por los trabajadores en techos, no diseñadas para cargar material.

(8) “Andamio de doble poste o poste independiente”-Un andamio soportado desde la base por una doble fila de verticales, independiente de soporte de las paredes y construido de verticales, puentes, durmientes de plataforma horizontales y arriostrado diagonal.

(9) “Flotador o andamio de bote”-Un andamio colgado de soportes sobresuspendidos por medio de cables y consistente en una plataforma substancial que tenga arriostrado diagonal debajo, que descansa sobre y está seguramente fijado a dos durmientes de tablón paralelos en ángulos rectos a la extensión.

(10) “Baranda”-Un larguero asegurado a verticales y montado a lo largo de los lados y extremos expuestos de la plataforma.

(11) “Andamio de trabajo pesado”-Un andamio diseñado y construido para cargar una carga de trabajo que no exceda a 75 libras por pie cuadrado.

(12) “Andamio de caballete”-Un andamio para trabajo ligero o mediano, compuesto de caballetes que soportan una plataforma de trabajo.

(13) “Andamio interiormente colgado”-Un andamio suspendido del plafón o estructura del techo.

(14) “Andamio de gato de escala”-Un andamio de trabajo ligero soportado por palometas unidas a la escala.

(15) “Puentes (largueros)”-Un miembro de andamio horizontal que se extiende desde poste a poste y que soporta los durmientes o almojayas formando un tirante entre los postes.

(16) “Andamio de trabajo ligero”-Un andamio diseñado y construido para cargar una carga de trabajo que no exceda a 25 libras por pie cuadrado.

(17) “Andamio móvil manualmente impulsado”-Un andamio rodante portátil soportado por roldanas.

(18) “Andamio ajustable de suspensión múltiple”-Un andamio que tenga una plataforma continua soportada por durmientes suspendidos por cables de alambre desde soportes sobresuspendidos, dispuestos y operados de tal manera que permita elevar y bajar la plataforma a las posiciones de trabajo deseadas.

(19) “Máximo de carga clasificada”-El total de todas las cargas, incluyendo la carga de trabajo y todas tales cargas como pueda razonablemente anticiparse.

(20) “Andamio de trabajo mediano”- Un andamio diseñado y construido para cargar una carga de trabajo que no exceda a 50 libras por pie cuadrado.

(21) “Larguero intermedio”- Un larguero aproximadamente a mitad entre la baranda y la plataforma, asegurado a los verticales montados a lo largo de los lados y extremos expuestos de la plataforma.

(22) “Andamio de viga voladiza”-Un andamio consistente en vigas voladizas que soportan una plataforma.

(23) “Andamio colgado”-Un andamio soportado por encofrado suspendido o salientes que sobresalen más allá de la pared o la cara del edificio o estructura, cuyos extremos dentro de borda están asegurado dentro de tal edificio o estructura.

(24) “Almojaya”-Un miembro de andamio sobre el cual descansa la plataforma.

(25) “Palometa de techo o durmiente”-Una palometa usada en construcción de techo declivado, que tenga provisión para fijarse al techo o soportado por cables fijados sobre el caballete y asegurado a algún objeto apropiado.

(26) “Corredera”-El arriostrado horizontal a todo lo largo o miembros de soporte o ambos.

(27) “Andamio”-Cualquier plataforma temporeramente elevada y su estructura de soporte usada para soportar trabajadores, materiales o ambos.

(28) “Andamio de suspensión ajustable de punto sencillo”-Una unidad operada manual o automáticamente diseñado para trabajo ligero, soportado por un solo cable de alambre desde un soporte sobresuspendido dispuesto y operado de manera que permita elevar o bajar la plataforma a las posiciones de trabajo deseadas.

(29) “Andamio de poste sencillo”-Plataformas que descansan sobre almojayas o travesaños, cuyos extremos están soportados por puentes asegurados a una fila sencilla de postes o verticales y cuyos extremos interiores están soportados sobre o por una pared.

(30) “Andamio de cantero de suspensión multipunto”-Un andamio tipo oscilante con una plataforma suspendida por enganches en cuatro puntos para elevar o bajar la plataforma a la posición de trabajo deseada mediante el uso de máquinas de izar.

(31) “Tabla de capellada”-Una barrera asegurada a lo largo de los lados y extremos de la plataforma para resguardar contra la caída de materiales.

(32) “Andamio de tubo y acoplo”- Un ensamblaje consistente en ensamblaje que sirve como postes, durmientes, riostras, tirantes, y correderas, una base que soporta los postes y acoplos especiales que sirven para conectar los verticales y unir los varios miembros.

(33) “Andamio de marco tubular soldado”-Un andamio de panel seccional o marco de metal substancialmente construido de secciones prefabricadas soldadas que consisten en postes y durmientes horizontales con miembros intermedios.

(34) “Andamio de suspensión de dos puntos”-Un andamio cuya plataforma está soportada por enganches (estribos), en dos puntos, suspendido de soportes sobresuspendidos para permitir elevar o bajar la plataforma a la posición de trabajo deseada mediante el uso de aparejos o máquinas de izar.

(35) “Andamio de gato de ventana”-Un andamio cuya plataforma está soportada por una palometa o gato que sobresale de una abertura de ventana.

(36) “Carga de trabajo”-Carga impuesta por hombres, materiales y equipo.

Subparte M - Aberturas de Piso y Pared y Escaleras[11]

Sec.
1926.500 Barandas, pasamanos y cubiertas
1910.23 Resguardo de aberturas y agujeros de pared
1910.21 Definiciones
1926.501 Escaleras
1926.502 Definiciones aplicables a esta subparte

§ 1926.500 Barandas, pasamanos y cubiertas

(a) Disposiciones generales. Esta subparte deberá aplicar a condiciones temporeras o de emergencia donde haya peligro de que los empleados o materiales caigan a través aberturas del piso, techo o paredes.

(b) Resguardo de aberturas y agujeros de piso. (1) Las aberturas de piso deberán estar resguardadas por

[11]Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

una baranda estándar y tabla de capellada o cubierta, según especificado en el párrafo (f) de esta sección. En general, deberá proveerse baranda en todos los lados expuestos, excepto en las entradas a las escaleras.

(2) Las aberturas de piso para escaleras o plataformas deberán estar resguardadas por barandas estándar con tablas de capellada estándar en todos los lados expuestos, excepto en la entrada a las aberturas, con el paso a través de la baranda provisto por un portón oscilante o apartado de tal manera que una persona no pueda caminar directamente a la abertura.

(3) Las aberturas de piso para escotillas o canaletas deberán estar resguardadas por una de los siguientes:

(i) Cubiertas engoznadas de fortaleza y construcción estándar y una baranda estándar con un solo lado expuesto. Cuando la abertura no esté en uso, la cubierta deberá cerrarse o el lado expuesto deberá estar resguardado en las posiciones arriba e intermedia mediante barandas removibles estándares.

(ii) Una baranda estándar removible con tabla de capellada en no más de dos de los lados de la abertura y barandas estándar fijas con tabla de capellada en todos los lados expuestos. La baranda removible deberá mantenerse colocada donde la abertura no esté en uso y debe estar preferiblemente engoznada o de otro modo montada para ser convenientemente substituida.

(4) Dondequiera que haya peligro de caer por una abertura de tragaluz, deberá estar resguardada por una baranda estándar fija en todos los lados expuestos o una cubierta capaz de sostener el peso de una persona de 200 libras.

(5) Las aberturas de fosos y escotillones deberán estar resguardadas por cubiertas de aberturas de piso de fortaleza y construcción estándar. Mientras la cubierta no esté colocada, las aberturas de foso o escotillón deberán estar protegidas en todos los lados expuestos por barandas estándar removibles.

(6) Las aberturas de pozos de registro deberán estar resguardadas por cubiertas estándar que no necesitan estar colocadas. Mientras la cubierta no esté colocada, las aberturas de registro deberán estar protegidas por barandas estándar.

(7) Las aberturas de piso temporeras deberán tener barandas estándar.

(8) Los agujeros de piso a los cuales una persona pueda caminar accidentalmente, deberá estar resguardada por una baranda estándar con tabla de capellada estándar en todos los lados expuestos o una cubierta de agujero de piso de fortaleza y construcción estándar que esté asegurada contra desplazamiento accidental. Mientras la cubierta no esté colocada, el agujero de piso deberá estar protegido por una baranda estándar.

(9) Donde las puertas o portones abran directamente a una escalera, deberá proveerse una plataforma y el movimiento de la puerta no deberá reducir el ancho efectivo de la plataforma a menos de 20 pulgadas.

(c) Resguardado de aberturas de pared. (1) Las aberturas de pared desde las cuales haya una caída de más de cuatro pies y el fondo de la abertura esté a menos de tres pies sobre la superficie de trabajo, deberán estar resguardadas como sigue:

(i) Cuando la altura y colocación de la abertura en relación a la superficie de trabajo sea tal que una baranda estándar o larguero intermedio reduzca efectivamente el peligro de caída, deberá proveerse uno o ambos.

(ii) El fondo de una abertura de pared que esté a menos de cuatro pulgadas sobre la superficie de trabajo, no empece el ancho, deberá estar protegido por una tabla de capellada estándar o una mampara recintadora de construcción sólida o según especificado en el párrafo (f)(7)(ii) de esta sección.

(2) Una plataforma de extensión fuera de la abertura de pared a la cual los materiales puedan ser izados para manejo deberán tener barandas laterales o resguardos equivalentes de especificaciones estándares.

Un lado de la plataforma de extensión puede tener barandas removibles para facilitar el manejo de materiales.

(3) Cuando se una canaleta a una abertura, deberán aplicar las disposiciones del párrafo (c)(1) de esta sección, excepto donde no se requiera una tabla de capellada.

(d) Resguardado de pisos, plataformas y pasadizos de lado abierto. (1) Todo piso o plataforma de lado abierto seis pies o más sobre el nivel de piso o suelo adyacente deberá estar resguardado por una baranda estándar o equivalente, según especificado en el párrafo (f)(1) de esta sección, en todos los lados abiertos, excepto donde haya entrada a una rampa, escalera o escala fija. La baranda deberá estar provista de una tabla de capellada estándar dondequiera, bajo los lados abiertos, puedan pasar las personas o haya maquinaria en movimiento o haya equipo con el cual los materiales cayentes pudieran crear un riesgo.

(2) Los pasadizos deberán estar resguardados por una baranda estándar o equivalente, según especificado en el párrafo (f) de esta sección en todos los lados abiertos, cuatro pies o más sobre el nivel del piso o el suelo. Cuandoquiera que herramientas, partes de máquinas o materiales tengan probabilidad de ser usados en el pasadizo, deberá proveerse una tabla de capellada en todo lado expuesto.

(3) Los pasadizos usados exclusivamente para propósitos especiales pueden tener la baranda de un lado omitida donde las condiciones de operación necesiten tal omisión, siempre que el riesgo de caída sea minimizado por el uso de un pasadizo de no menos de 18 pulgadas de ancho.

(4) Donde los empleados que entren a pasadizos se expongan a maquinaria, equipo eléctrico u otro peligro que no sea de caída, deberá proveerse resguardo adicional.

(5) No empece la altura, los pisos, pasillos, plataformas y pasadizos sobre o adyacente a equipo peligroso, tanques de decapado o galvanizado, unidades de desgrasado y riesgos similares deberán estar resguardados con una baranda y tabla de capellada estándar.

(e) Barandas y resguardos de escaleras. (1) Todo tramo de escaleras que tenga cuatro o más contrahuellas deberá estar equipado de barandas o pasamanos estándar según especificado a continuación, el ancho de la escalera a ser medido libre de obstrucciones, excepto los pasamanos:

(i) En escaleras de menos de 44 pulgadas de ancho que tenga ambos lados cerrados, al menos un pasamanos, preferiblemente en el lado derecho descendiente.

(ii) En escaleras menores de 44 pulgadas de ancho con un lado abierto, al menos una baranda de escalera en el lado abierto;

(iii) En escaleras menores de 44 pulgadas con ambos lados abiertos, una baranda de escalera a cada lado;

(iv) En escaleras de más de 44 pulgadas de ancho pero menos de 88 pulgadas de ancho, un pasamanos a cada lado cerrado y una baranda de escalera en cada lado abierto;

(v) En escaleras de 88 pulgadas de ancho, un pasamanos a cada lado cerrado y una baranda de escalera en cada lado abierto y un larguero intermedio de escalera localizado aproximadamente a mitad del ancho.

(2) Las escaleras en espiral deberán estar equipadas con pasamanos apartado para evitar caminar en todas las porciones de las huellas que tengan un ancho menor de seis pulgadas.

(f) Especificaciones estándares. (1) Una baranda estándar deberá consistir en un larguero superior, un larguero intermedio, tabla de capellada y postes y deberá tener una altura vertical de aproximadamente 42 pulgadas desde la superficie superior del larguero superior a la superficie del piso, plataforma, pasadizo o rampa. Los extremos de los largueros no deberán sobresalir al poste terminal, excepto donde tal saliente no constituya un riesgo de saliente. Los requisitos mínimos para barandas estándar bajo varios tipos de construcción están especificados en los siguientes párrafos:

(i) Para barandas de madera, los postes deberán ser de maderos de al menos 2 x 4 espaciados para que no excedan a ocho pies; el larguero superior deberá ser de madera de al menos 2 x 4; el larguero intermedio deberá ser de al menos 1 x 6 pulgadas.

(ii) Para barandas de tubo, los postes y los largueros intermedio y superior deberán ser de al menos 1½ pulgadas nominal en diámetro con los postes espaciados a no más de ocho pies en los centros.

(iii) Para barandas de acero estructural, los postes y los largueros intermedio y superior deberán ser 2 x 2 pulgadas por ángulos de □de pulgada y otras formas de metal de fortaleza de doblez equivalente, con postes espaciados a no más de ocho pies en los centros.

(iv) El anclaje de los postes y enmarcado de miembros para barandas de todo tipo deberá ser de construcción tal que la superficie de la estructura completada deberá ser capaz de soportar una carga de al menos 200 libras aplicadas en cualquier dirección en cualquier punto en el larguero superior, con un mínimo de deflexión.

(v) Las barandas que reciban estrés adicional de los empleados que muevan o manejen materiales deberán estar provistas de fortaleza adicional mediante el uso de material más pesado, espaciado de los postes más cercano, arriostrado o mediante otros medios.

(vi) Otros tipos, tamaños y disposiciones de construcción de baranda son aceptables, siempre que cumplan con las siguientes condiciones;

(a) Un larguero superior de superficie lisa a una altura sobre el nivel del piso, plataforma, pasadizo o rampa de aproximadamente 42 pulgadas.

(b) Fortaleza para soportar al menos el requisito mínimo de 200 libras de larguero superior con un mínimo de deflexión:

(c) Protección entre el larguero superior y el piso, plataforma, pasadizo, rampa o huella de escalera, equivalente a al menos la ofrecida por un larguero intermedio estándar.

(d) Eliminación del saliente de los extremos de larguero, a menos que sal saliente no constituya un riesgo.

(2) Una baranda de escalera deberá ser de construcción similar a una baranda estándar pero la altura vertical no deberá ser menos de 30 pulgadas desde la superficie superior del larguero superior a la superficie de la huella alineado con la cara de la contrahuella en el borde delantero de la huella.

(3)(i) Una tabla de capellada deberá ser de cuatro pulgadas mínimo en altura vertical desde su borde superior al nivel del piso, plataforma, pasadizo o rampa. Deberá estar seguramente colocada y no tener más de ¼ de pulgada de espacio libre sobre el nivel del piso. Puede estar hecha de cualquier material substancial, ya sea sólido o con aberturas de no más de una pulgada en su mayor dimensión.

(ii) Donde el material esté apilado a alturas tales que una tabla de capellada estándar no provea protección, deberá proveerse paneles o mamparas desde el piso al larguero intermedio.

(4)(i) Un pasamano estándar deberá ser de construcción similar a una baranda estándar, excepto que está montado en una pared o división y no incluye un larguero intermedio. Deberá tener una superficie lisa a lo largo de la superficie superior y ambos lados del pasamano. El pasmanos deberá tener un agarre adecuado para evitar caer. Los extremos del pasamano deberán estar construidos como para no constituir un riesgo de saliente.

(ii) La altura de los pasamanos no deberá ser más de 34 pulgadas ni menos de 30 desde la superficie superior del pasamanos a la superficie superior de la huella, alineado con la cara de la contrahuella o la superficie de la rampa.

(iii) Todos los pasamanos y largueros deberán estar provistos de un despejo de aproximadamente tres pulgadas entre el pasamano o larguero y cualquier otro objeto.

(5) Las cubiertas de abertura de piso deberán ser de cualquier material que cumpla con los siguientes requisitos de fortaleza:

(i) Los conductos, trincheras y cubiertas de registros y sus soportes, cuando estén localizados en vías y pasos vehiculares, deberán estar diseñados para cargar una carga de eje posterior de camión de al menos dos veces el máximo de carga destinada.

(ii) Las cubiertas de aberturas de piso deberán ser capaces de soportar el máximo de carga destinada e instaladas de tal modo que eviten el desplazamiento accidental.

(6) Las aberturas de tragaluz que creen un riesgo de caídas deberán estar resguardadas con una baranda estándar o cubiertas de acuerdo con el párrafo (5)(ii) de este párrafo.

(7) La protección de aberturas de pared deberán cumplir con los siguientes requisitos:

(i) Las barreras deberán ser de construcción y montaje tal que, cuando estén colocadas en las aberturas, la barrera sea capaz de soportar una carga de al menos 200 libras aplicadas en cualquier dirección en cualquier punto en el larguero superior o miembro correspondiente.

(ii) Las mamparas deberán ser de construcción y montaje tal que sean capaces de soportar una carga de al menos 200 libras aplicadas horizontalmente en cualquier punto en el lado cercano de la mampara. Pueden ser de construcción sólida, o rejilla con aberturas de no más de ocho pulgadas de largo o de enlistonado con aberturas de no más de cuatro pulgadas de ancho con largo no restringido.

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados según aplicable a la construcción (29 CFR 1926.500 Barandas, pasamanos y cubiertas), de acuerdo con la definición señalada a continuación.;

§ 1910.23 Resguardado de aberturas de piso y pared

* * * * * *

(b) * * *

(5) Donde haya riesgo de que los materiales caigan a través de un agujero en la pared y el borde inferior del lado próximo al agujero esté cuatro pulgadas sobre el suelo y el lado más apartado del agujero más de cinco pies sobre el próximo nivel inferior, el agujero deberá estar protegido por una tabla de capellada estándar o una mampara recintadora de construcción sólida o según especificado en el párrafo (e)(11) de esta sección.

* * * * * *

§ 1910.21 Definiciones

(a) * * *

(10) Agujero de pared. Una abertura menor de 30 pulgadas pero más de una pulgada de alto, de ancho no restringido, en cualquier pared o división.

* * * * * *

---

§ 1926.501 Escaleras

(a) En todas las estructuras de dos o más pisos (20 pies o más), de altura, deberá proveerse escaleras, escalas o rampas para los empleados durante el período de construcción.

(b) Los largueros y barandas de escaleras deberán cumplir con los requisitos de § 1926.500(e) y (f).

(c) Todas las partes de las escaleras deberán estar libres de salientes peligrosos, tales como clavos salientes.

(d) No deberá permitirse escombros y otros materiales sueltos en o bajo las escaleras.

(e) Deberá eliminarse las condiciones resbalosas en escaleras tan pronto como sea posible después de que ocurran.

(f) Las escaleras de acero permanente u otras escaleras de metal y apeaderos con huellas huecas tipo bandeja que hayan de llenarse de concreto u otros materiales, cuando se use durante construcción, deberá llenarse al nivel del borde con material sólido. El requisito no deberá aplicar durante el período de construcción actual de las escaleras mismas.

(g) Las huellas de madera para servicio temporero deberán tener el ancho completo.

(h) Los descansos de metal deberán asegurarse antes de llenarse.

(i) Las escaleras temporeras deberán tener un descanso no menor de 30 pulgadas en la dirección de viaje a cada 12 pies de alzada vertical.

(j) Las escaleras deberán estar instaladas en ángulos a la horizontal de entre 30º y 50º.

(k) La altura de contrahuella y el ancho de la huella deberán ser uniformes a través de todo tramo de escalera, incluyendo cualquier estructura de basamento usada como una o más huellas de la escalera.

(l) Todas las escaleras deberán estar alumbradas de acuerdo con la Subparte D de esta parte.

(m) Las escaleras en espiral no están permitidas, excepto para uso limitado especial y situaciones de acceso secundario donde no sea práctico proveer una escalera convencional.

§ 1926.502 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) “Agujero de piso”-Una abertura que mida menos de 12 pulgadas pero más de una pulgada en su dimensión menor en cualquier piso, techo o plataforma a través de la cual materiales pero no personas puedan caer, tal como retenedores de cinta, aberturas de tubería o ranuras.

(b) “Abertura de piso”- Una abertura que mida 12 pulgadas o más en su dimensión menor en cualquier piso, techo o plataforma a través de la cual puedan caer personas.

(c) “Pasamanos”-Una barra o tubo soportado en palometas desde una pared o división, tal como en una escalera o rampa, para proveer a las personas de agarre en caso de tropezón.

(d) “Reborde”-La porción de una huella que sobresalga de la cara de la contrahuella inmediatamente debajo.

(e) “Plataforma”-Un espacio de trabajo para personas, elevado sobre el piso o suelo circundante, tal como un balcón o plataforma para la operación de maquinaria y equipo.

(f) “Pasadizo”-Un paso para personas, elevado sobre el nivel del piso o suelo circundante, tal como una senda a lo largo de pozos o un pasillo entre edificios.

(g) “Contrahuella”-La distancia vertical desde la parte de arriba de la huella a la parte de arriba de la próxima huella más alta.

(h) “Plataforma de escalera”-Un escalón extendido o descanso que rompe la continuidad de la escalera.

(i) “Baranda de escalera”-Una barrera vertical erigida a lo largo de los lados expuestos de una escalera para evitar la caída de las personas.

(j) “Escalera”-Una serie de escalones que lleva de un nivel o piso a otro o que conduzca a plataformas, fosos, cuartos de calderas, cruces o alrededor de maquinaria, tanques y otro equipo que sea usado más o menos continuamente o rutinariamente por los empleados u ocasionalmente por individuos específicos. Para propósitos de esta subparte, una serie de escalones y descansos que tengan tres o más contrahuellas constituyen una escalera.

(k) “Baranda estándar”-Una barrera vertical montada a lo largo de los bordes expuestos de una abertura de piso, de pared, rampa, plataforma o pasadizo para evitar la caída de personas.

(l) “Fortaleza y construcción estándar”-Cualquier construcción de barandas, cubiertas u otros resguardos que cumplan con los requisitos de esta subparte.

(m) “Tabla de capellada”--Una barrera vertical montada a nivel del piso, a lo largo de los bordes expuestos de una abertura de piso, de pared, rampa, plataforma o pasadizo para evitar la caída de materiales.

(n) “Huella”-La distancia horizontal desde el frente a atrás de la huella, incluyendo el reborde, cuando se use.

(o) “Abertura de piso”-Una abertura de al menos 30 pulgadas de alto y 18 pulgadas de ancho, en cualquier pared o división, a través de la cual pueda caer una persona, tal como puertas de penol o canaletas.

Subparte N - Grúas, Cabrias, Montacargas, Elevadores y Correas Transportadoras

Sec.

1926.550 Grúas y cabrias
1926.551 Helicópteros
1926.552 Montacargas de materiales y montacargas de personal y elevadores
1926.553 Montacargas de tambor montado en la base
1926.554 Montacargas sobresuspendidos
1926.555 Correas transportadoras
1926.556 Elevadores aéreos

§ 1926.550 Grúas y cabrias

(a) Requisitos generales. (1) El patrono deberá cumplir con las especificaciones y limitaciones del manufacturero aplicables a la operación de cualquiera y todas las grúas y cabrias. Donde las especificaciones del manufacturero no estén disponibles, las limitaciones asignadas al equipo deberán basarse sobre las determinaciones de un ingeniero cualificado competente en ese campo y tal determinación deberá estar apropiadamente documentada y registrada. Los aditamentos usados con las

grúas no deberán exceder a la capacidad, clasificación y alcance recomendados por el manufacturero.

(2) Las capacidades clasificadas y las velocidades de operación recomendadas, advertencias de riesgo especial o instrucción, deberán estar conspicuamente posteadas en todo el equipo. Las instrucciones o advertencias deberán estar visibles al operador mientras esté en su estación de control.

(3) [Revocado]

(4) Las señales de mano a los operadores de grúas y cabrias deberán ser las prescritas por la norma ANSI aplicable para el tipo de grúa en uso. Deberá postearse una ilustración de las señales en el sitio de trabajo.

(5) El patrono deberá designar a una persona competente que deberá inspeccionar toda la maquinaria y equipo antes de cada uso y durante el uso, para asegurarse de que esté en condiciones de trabajo seguras. Cualesquiera deficiencias deberán ser reparadas o las partes defectuosas sustituirse, antes del uso continuado.

(6) Una persona competente o una agencia del gobierno o privada reconocida por el Departamento del Trabajo de EEUU deberá hacer una inspección minuciosa anual de la maquinaria de izar. El patrono deberá mantener un expediente de las fechas y resultados de las inspecciones para cada máquina de izar y pieza de equipo.

(7) Los cables de alambre deberán sacarse del servicio cuando exista alguna de las siguientes condiciones:

(i) En cables corrientes, seis alambres rotos distribuidos al azar en un cableado o tres alambres rotos en una hebra en un cableado;

(ii) Desgaste de un tercio del diámetro original de los alambres originales exteriores. Las cocas, aplastamiento, separación de alambres o cualquier otro daño resultante en la distorsión de la estructura del cable;

(iii) Evidencia de daño por calor debido a cualquier causa.;

(iv) Reducción del diámetro nominal más de 1/64 de pulgada para diámetros hasta e incluyendo 5/16 de pulgada, 1/32 de pulgada para diámetros de □de pulgada hasta e incluyendo media pulgada, 3/64 de pulgada para diámetros de 9/16 de pulgada hasta e incluyendo ¾ de pulgada, 1/16 de pulgada para diámetros de □a 1□de pulgada, inclusive, 3/32 de pulgada para diámetros de 1¼ a 1½ pulgadas, inclusive.

(v) En las jarcias, más de dos alambres rotos en un cableado en secciones más allá de las conexiones o más de un alambre roto en un a conexión de extremo.

(vi) Los factores de seguridad de los cables de alambre deberán ser de acuerdo con American National Standards Institute B30.5-1968 o SAE J959-1966.

(8) Las correas, engranajes, ejes, poleas, dientes, pivotes, tambores, volantas, cadenas u otras partes o equipos reciprocantes o rotativos deberán estar resguardadas, si tales partes están expuestas a contacto

por empleados o de otro modo creen un riesgo. Los resguardos deberán cumplir con los requisitos de American National Standards Institute B15.1-1958 Rev., Safety Code for Mechanical Power Transmision Apparatus.

(9) Las áreas accesibles dentro del radio de giro de la superestructura rotativa de la grúa, ya sea permanente o temporeramente montada, deberá estar barricada en manera tal que evite que un empleado sea golpeado o aplastado por la grúa.

(10) Todos los tubos de educción deberán estar resguardados o insulado en áreas donde el contacto por los empleados sea posible en la ejecución de sus deberes.

(11) Cuandoquiera que el equipo de motor de combustión interna eduzca en espacios confinados, deberá hacerse pruebas y registrarse para ver que los empleados no estén expuestos a concentraciones inseguras de gases tóxicos o atmósferas deficientes de oxígeno.

(12) Todas las ventanas en las cabinas deberán ser de cristal de seguridad o equivalente, que no introduzca distorsión visible que interfiera con la operación segura de la máquina.

(13)(i) Donde sea necesario para aparejado o requisitos de servicio, deberá proveerse una escala o escalones, para dar acceso al techo de la cabina.

(ii) Deberá proveerse barandas, agarres, y escalones en las grúas para fácil acceso al carro y la cabina, conforme a American National Standards Institute B30.5.

(iii) Las plataformas y pasadizos deberán tener superficies antirresbalantes.

(14) El tubo de llena del tanque de combustible deberá estar localizado en posición tal o protegido de tal manera que no permite el derrame o sobreflujo corra al motor, educción o equipo eléctrico de cualquier máquina que esté siendo abastecida.

(i) Deberá haber disponible un extintor de incendios de clasificación 5BC o más alta, en todas las estaciones de operador o cabinas de equipo.

(ii) Todos los combustibles deberán ser transportados, almacenados y manejados para cumplir con las reglas de la Subparte F de esta parte. Cuando el combustible sea transportado por vehículos en carreteras públicas, Las reglas del Departamento de Transportación contenidas en 49 CFR Partes 177 y 393 concernientes a tal transporte vehicular están considerados aplicables.

(15) Excepto donde las líneas de distribución y transmisión eléctrica hayan sido desenergizadas y visiblemente puestas a tierra en el punto de trabajo o donde se haya montado una barrera aislante, no una parte ni un aditamento del equipo para evitar contacto físico con las líneas, el equipo o máquinas deberán operarse sólo de acuerdo a lo siguiente:

(i) Para líneas clasificadas 50 kV. o menos, el despejo mínimo entre las líneas y cualquier parte de la grúa o carga deberá ser 10 pies;

(ii) Para líneas clasificadas sobre 50 kV., el despejo mínimo entre las líneas y cualquier parte de la grúa o

carga deberá ser 10 pies más 0.4 de pulgada por cada 1 kV. Sobre 50 kV. o dos veces la longitud del aislante de línea pero nunca menos de 10 pies;

(iii) En tránsito, sin carga y con el puntal bajo, el despejo del equipo deberá ser un mínimo de cuatro pies para voltajes menores de 50 kV. y 10 pies para voltajes sobre 50 kV. Hasta e incluyendo 345 kV., y 16 pies para voltajes hasta e incluyendo 750 kV.

(iv) Deberá designarse a una persona para observar el despejo del equipo y advertir oportunamente a todas las operaciones donde sea difícil que el operador mantenga el despejo deseado por medios visuales.

(v) Puede usarse resguardos de puntal tipo jaula, eslabones aislantes, o dispositivos de advertencia de proximidad en las grúas pero el uso de tales dispositivos no deberá alterar los requisitos de ninguna otra reglamentación de esta parte aún si tal dispositivo está requerido por ley o reglamentación;

(vi) Cualquier cable sobresuspendido deberá considerarse como una línea energizada, a menos y hasta que la persona propietaria de tal línea eléctrica o las autoridades de la utilidad eléctrica indiquen que no es una línea energizada y que ha sido puesta a tierra visiblemente.

(vii) Antes de trabajar cerca de torres transmisoras donde una carga eléctrica pueda ser inducida en el equipo o materiales que se estén manejando, el transmisor deberá ser desenergizado o deberá hacerse pruebas para determinar si la carga eléctrica es inducida en la grúa. Deberá tomarse las siguientes precauciones cuando sea necesario disipar voltajes inducidos;

(a) El equipo deberá estar provisto de tierra eléctrica directamente a la estructura rotativa superior que soporta el puntal; y

(b) Deberá fijarse cables de puente a tierra a los materiales que estén siendo manejados por equipo de puntal cuando se induzca carga eléctrica mientras se trabaja cerca de transmisores energizados. Las brigadas deberán estar provistas de postes no conductores que tengan presillas grandes u otra protección similar para fijar el cable de tierra a la carga.

(c) Los materiales combustibles o inflamables deberán ser removidos del área inmediata antes de la operación.

(16) No deberá hacerse modificaciones ni añadiduras que afecten a la capacidad u operación segura del equipo por el patrono, sin la aprobación escrita del manufacturero. Si se hace tales modificaciones o cambios, las tablillas, rótulos o pegatinas de capacidad, operación y mantenimiento deberán cambiarse de conformidad. En ningún caso deberá reducirse el factor de seguridad original del equipo.

(17) El patrono deberá cumplir con Power Crane and Shovel Association Mobile Hydraulic Crane Standard No. 2.

(18) Las grúas de puntal lateral montadas sobre tractores de rueda u oruga deberán cumplir con los requisitos de SAE J743a-1964.

(b) *Grúas de oruga, locomotora y camión*. Todos los aguilones deberán tener paradas positivas para evitar

su movimiento de más de 5º sobre la línea recta del aguilón y el puntal en puntales de grúa del tipo convencional. El uso de eslingas cóncavas tipo cable no constituye cumplimiento con esta regla.

(2) Todas las grúas de oruga, camión o locomotora en uso deberán cumplir con los requisitos aplicables para diseño, inspección, construcción, mantenimiento e inspección, según prescrito en ANSI B30.5-1968, Safety Code for Crawler, Locomotive and Truck Cranes.

(c) *Grúas de torre de martillo*. (1) Deberá mantenerse el despejo adecuado entre estructuras móviles y rotativas de la grúa y objetos fijos para permitir el paso de los empleados sin daño.

(2) Los empleados a quienes se requiera realizar deberes en el puntal horizontal de las grúas de torre de martillo deberán estar provistos de protección contra caídas por barandas o por cinturones de seguridad y cables de seguridad unidos a líneas salvavidas, conforme a la Subparte E de esta parte.

(3) Deberá proveerse amortiguadores a ambos extremos del viaje del trole.

(4) Las grúas montadas en rieles deberán estar equipadas de interruptores de límite que limiten el viaje de la grúa y paradas o amortiguadores a cada extremo de la vía.

(5) Todas las grúas de torre de martillo deberán cumplir con los requisitos aplicables para diseño, construcción, instalación, pruebas, mantenimiento, inspección y operación, según prescrito por el manufacturero.

(d) *Grúas de puente y grúas de pórtico*. (1) La capacidad clasificada de la grúa deberá estar claramente marcada a cada lado de la grúa y si la grúa tiene más de una unidad de izar, todo mecanismo de izar deberá estar marcada con su carga clasificada o estar marcada en el bloque de carga y estas marcas deberán ser claramente legibles desde el suelo o piso.

(2) Los camiones puente deberán estar equipadas con barredoras que se extiendan la parte de arriba del riel y sobresalir por el delante de las ruedas del camión.

(3) Excepto por las grúas operadas desde el piso, deberá proveerse un gong u otra señal de advertencia audible para toda grúa equipada con un mecanismo de viaje automático.

(4) Todas las grúas-puente y las grúas de pórtico en uso deberán cumplir con los requisitos aplicables de diseño, construcción, instalación, mantenimiento, inspección y operación, según prescrito en ANSI B30.2.0-1967, Safety Code for Overhead and Gantry Cranes.

(e) *Cabrias*. Todas las cabrias en uso deberán cumplir con los requisitos aplicables para diseño, construcción, instalación, mantenimiento, inspección y operación, según prescrito en ANSI B30.6-1969, Safety Code for Derricks.

(f) *Grúas y cabrias flotantes*-(1) Grúas móviles montadas en barcazas. (i) Cuando una grúas móvil esté montada en una barcaza, la carga clasificada de la grúa no deberá exceder a la capacidad original especificada por el manufacturero.

(ii) Deberá proveerse una gráfica clasificación de carga, con letras y cifras claramente legibles en cada grúa y fijarse claramente en una localización fácilmente visible al operador.

(iii) Cuando las clasificaciones de carga sean reducidas para permanecer dentro de los límites para lista de la barcaza con una grúa montada en ella, deberá proveerse una gráfica de clasificación de carga.

(iv) Las grúas móviles en barcazas deberán estar positivamente aseguradas.

(2) *Grúas y cabrias flotantes permanentemente montadas*. (i) Cuando las grúas o cabrias estén permanentemente instaladas en una barcaza, la capacidad y limitaciones de uso deberán estar basadas sobre criterios de diseño competentes.

(ii) Deberá proveerse y fijarse seguramente una gráfica con letras y cifras claramente marcadas en una localización fácilmente visible al operador.

(iii) Las grúas y cabrias flotantes en uso deberán cumplir con los requisitos aplicables de diseño, construcción, instalación, mantenimiento, inspección y operación, según prescrito por el manufacturero.

(3) *Protección de los empleados que trabajen en barcazas*. El patrono deberá cumplir con los requisitos aplicables para proteger a los empleados que trabajen a bordo de los navíos marinos especificados en § 1926.605.

§ 1926.551 Helicópteros

(a) *Reglamentos de helicópteros*. Deberá esperarse que las grúas en helicópteros cumplan con cualesquiera reglamentos aplicables de la Federal Aviation Administration.

(b) *Información*. Antes de la operación de cada día, deberá conducirse un período de información. Este período de información deberá establecer el plan de operación para el piloto y el personal de tierra.

(c) *Eslingas y cuerdas guía*. La carga deberá estar apropiadamente eslingada. Las líneas de guía deberán ser de una longitud que no permita que sean atraídas a los rotores. Deberá usarse mangas estampadas, ojetes de refuerzo o medios equivalentes para todas las cargas libremente suspendidas para evitar que los empalmes a mano se abran o las presillas de cable se aflojen.

(d) *Ganchos de carga*. Todos los ganchos de carga eléctricamente operados deberán tener un dispositivo activador diseñado de tal manera que evite la operación inadvertida. Además, estos ganchos de carga deberán probarse antes del uso de cada día para determinar que el desenganche funcione apropiadamente, eléctrica y mecánicamente.

(e) *Equipo de protección personal*. (1) El equipo de protección personal para los empleados que reciban la carga deberá consistir en protección completa para los ojos y capacetes asegurados por barboquejos.

(2) No deberá usarse ropa suelta con probabilidad de agitarse en la corriente del rotor y así engancharse en una línea de izar.

(f) Equipo y objetos sueltos. Deberá tomarse toda precaución práctica para proveer protección a los

empleados de objetos que vuelen en la corriente del rotor. Todo equipo suelto dentro de 100 pies del lugar de levantar la carga, depositar la carga y todas las otras áreas susceptibles a la corriente del rotor deberán asegurarse o removerse.

(g) Orden y limpieza. Deberá mantenerse el buen orden y limpieza en todas las áreas de carga y descarga de helicópteros.

(h) Responsabilidad del operador. El operador del helicóptero deberá ser responsable del tamaño, peso y manera en la cual las cargas estén conectadas al helicóptero. Si por alguna razón el operador del helicóptero cree que la levantada no puede hacerse seguramente, no deberá hacerse.

(i) Enganche y desenganche de cargas. Cuando a los empleados se requiera realizar trabajo bajo una nave suspendida, deberá proveerse un medio de acceso para que los empleados alcancen el gancho de la línea de izar en enganchar o desenganchar las eslingas de carga. Los empleados no deberán realizar trabajo bajo la nave suspendida, excepto cuando sea necesario enganchar o desenganchar cargas.

(j) Carga estática. La carga estática en la carga suspendida deberá disiparse con un dispositivo de puesta a tierra antes de que el personal de tierra toque la carga suspendida, o todo el personal de tierra que toque la carga suspendida deberá usar guantes de goma.

(k) Limitación de peso. El peso de una carga externa no deberá exceder a la clasificación del manufacturero.

(l) Líneas de tierra. Los cables de izar u otro equipo, excepto por las líneas de halar o conductores que se permita que salgan de un envase o rueden de un carrete no deberán amarrarse a estructura de tierra fija alguna o permitirse que se enreden en estructura visible alguna.

(m) Visibilidad. Cuando la visibilidad esté reducida debido a polvo u otras condiciones, el personal de tierra deberá ejercer cuidado especial para mantenerse apartados y estabilizar los rotores. También debe tomarse precauciones para eliminar cuanto sea práctico la visibilidad reducida.

(n) Sistemas de señales. Los sistemas de señales entre la brigada de aire y el personal de tierra deberán comprender y cotejar por adelantado el izado de carga. Esto aplica a los sistemas de radio o señales de mano. Las señales de mano deberán ser según se muestra en la Figura N-1.

Muévase a la derecha

Brazo izquierdo extendido horizontalmente, brazo derecho se mueve hacia arriba sobre la cabeza.

Manténgase arriba

La señal "Manténgase", se efectúa colocando los brazos hacia arriba sobre la cabeza y los puños cerrados.

Muévase hacia la derecha

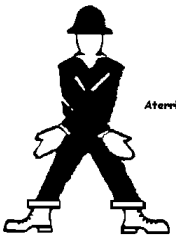
Brazo derecho extendido horizontalmente; brazo izquierdo se mueve hacia arriba sobre la cabeza.

Despegue

Mano derecha detrás de la espalda; mano izquierda señalando hacia arriba.

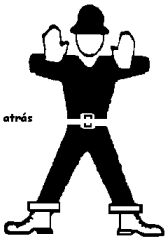
Muévase hacia adelante

Combinación de movimiento de brazo y mano, a manera de recogido hacia el cuerpo.



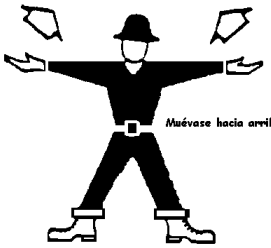
Aterrice

Brazos cruzados frente al cuerpo y señalando hacia arriba.



Muévase hacia atrás

Manos sobre los brazos, palmas hacia afuera en movimiento visible empujando hacia adelante.

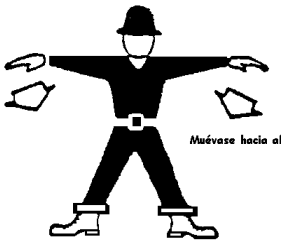


Muévase hacia arriba

Brazos extendidos, palmas hacia arriba; movimiento de abajo hacia arriba.

Libere la carga de la eslinga

Brazo izquierdo hacia abajo, alejado del cuerpo. El brazo derecho cruza el izquierdo en movimiento constante desde arriba.



Muévase hacia abajo

Brazos extendidos, palmas hacia abajo.

(o) *Distancia de acercamiento*. No deberá permitirse que ninguna persona no autorizada se acerque a dentro de 50 pies del helicóptero cuando las aspas del rotor estén girando.

(p) *Helicóptero que se avecina*. Cuando un helicóptero se avecine o se aleje con las aspas rotando, todos los empleados deberán permanecer a la vista del piloto y mantenerse en posición acuclillada. Los empleados deberán evitar el área desde la cabina o parte de atrás desde la cabina, a menos que estén autorizados por el operador del helicóptero para trabajar ahí.

(q) *Personal*. Deberá proveerse suficiente personal de tierra cuando esté requerido para operaciones de carga y descarga de helicópteros.

(r) *Comunicaciones*. Deberá haber comunicación constante confiable entre el piloto y un empleado designado de la brigada de tierra que actúe como señalero durante el período de carga y descarga. Este señalero deberá ser distintamente reconocible de otro personal de tierra.

(s) *Fuegos*. No deberá permitirse llamas abiertas en un área que pudiera resultar en que tales fuegos se difundan debido a la corriente de aire del rotor.

§ 1926.552 Montacarga de materiales, montacargas de personal y elevadores

(a) *Requisitos generales*. (1) El patrono deberá cumplir con las especificaciones del manufacturero y las limitaciones aplicables a la operación de todos los montacargas y elevadores. Donde no estén disponibles las especificaciones del manufacturero, las limitaciones asignadas al equipo deberán estar basadas sobre las determinaciones de un ingeniero profesional competente en el campo.

(2) Deberá postearse las capacidades de carga clasificada, velocidades de operación recomendadas y advertencias de riesgo o instrucciones especiales en los carros y plataformas.

(3) Los cables de alambre deberán ser removidos del servicio cuando exista cualquiera de las siguientes condiciones:

(i) En cables de izar, seis alambres rotos distribuidos al azar en un cableado o tres alambres rotos en una hebra en un cableado.

(ii) Abrasión, separación, aplastamiento o indentación, que cause la pérdida de más de un tercio del diámetro original de los cables exteriores;

(iii) Evidencia de cualquier daño por calor resultante de una antorcha o cualquier daño causado por contacto con alambres eléctricos;

(iv) Reducción del diámetro nominal de más de 3/64 de pulgada por diámetros hasta e incluyendo ¾ de pulgada; 1/16 de pulgada para diámetros de □a 1□de pulgada y 3/32 de pulgada para diámetros de 1¼ a 1½.

(4) Los cables de izar deberán instalarse de acuerdo con las recomendaciones del manufacturero del cable de alambre.

(5) La instalación de puntales vivos en montacargas está prohibida.

(6) El uso de elevadores del tipo correa continua en construcción está prohibido.

(b) *Montacargas de material*. (1)(i) Las reglas de operación deberán estar establecidas y posteadas en la estación del operador del montacargas. Tales reglas deberán incluir sistema de seguridad y velocidad de línea permisible para varias cargas. Las reglas y advertencias deberán estar posteadas en el marco del carro o cruceta en una localización conspicua, incluyendo la declaración "No se permite pasajeros".

(ii) No se permitirá que persona alguna monte en el montacarga de material, excepto con el propósito de inspección y mantenimiento.

(2) Todas las entradas del montacargas deberán estar protegidas por portones o barras substanciales que resguarden todo el ancho de la entrada del apeadero. Todas las barras y portones de entrada de montacarga deberán estar pintadas con colores contrastantes diagonales, tal como rayas negras y amarillas.

(i) Las barras no deberán ser menores barras de madera de 2- x 4- o su equivalente, localizadas a dos pies del de la línea del montacargas. Las barras deberán estar localizadas a no menos de 36 pulgadas ni más de 42 pulgadas sobre el piso.

(ii) Los portones y barras que protejan las entradas al montacargas deberán estar equipadas con un dispositivo de retención.

(3) Deberá proveerse cubierta protectora sobresuspendida de entablonado de dos pulgadas, madera prensada de ¾ u otro material de fortaleza equivalente, sobre la parte de arriba de toda jaula o plataforma de montacarga de material.

(4) La estación del operador de al máquina de izar deberá estar provista de protección sobresuspendida equivalente a no menos de dos pulgadas de grosor. El soporte para la protección sobresuspendida deberá ser de fortaleza igual.

(5) Puede usarse torres de izar con o sin recintado en todos los lados. No obstante, cualquiera que sea la alternativa que se escoja, deberá cumplirse con las siguientes condiciones aplicables:

(i) Cuando la torre de izar esté recintada, deberá estar cerrada por todos sus lados, a toda su altura, con un recinto de rejilla de malla de alambre de ½ pulgada No. 18 U.S. o equivalente, excepto por el acceso al apeadero.

(ii) Cuando la torre de izar no esté recintada, la plataforma de izar o carro deberá estar completamente encerrado (enjaulado), por todos lados, a toda la altura entre el piso y la cubierta protectora sobresuspendida con malla de alambre No. 14 U.S. o equivalente. El recintado de la plataforma de izar deberá incluir los portones requeridos para cargar y descargar. Deberá proveerse un recintado de seis pies de alto en los lados no usados de la torre de izar a nivel del suelo.

(6) Deberá instalarse dispositivos detentores de carrao para que funcionen en el caso de que falle el cable.

(7) Todas las torres de izar material deberán estar diseñadas por un ingeniero profesional licenciado.

(8) Todo montacargas de material deberá ser conforme a los requisitos de ANSI A10.5-1969, Safety Requirements for Material Hoists.

(c) *Montacargas de personal*. (1) Las torres de izar fuera de la estructura deberán estar recintadas a todo la altura del lado o lados usados para entrada y salida de la estructura. En el apeadero más bajo, el recintado en los lados no usados para salida o entrada a la estructura deberán estar recintados a una altura de al menos 10 pies. Otros lados de la torre adyacentes a los pisos o plataformas de andamios deberán estar recintados a una altura de 10 pies sobre el nivel de tales pisos o andamios.

(2) Las torres dentro de las estructuras deberán estar recintadas en los cuatro lados a toda su altura.

(3) Las torres deberán estar ancladas a la estructura a intervalos que no excedan a 25 pies. Además de los tirantes, deberá instalarse una serie de vientos. Donde los tirantes no sean prácticos, la torre deberá estar anclada por medio de vientos hechos de cable de alambre de al menos media pulgada de diámetro, seguramente fijados al anclaje para asegurar la estabilidad.

(4) Las puertas o portones de los montacargas deberán ser no menores de seis pies y seis pulgadas de alto y deberán estar provistos de cierres mecánicos que no puedan ser operados desde el lado del apeadero y deberán estar accesibles sólo a las personas en el carro.

(5) Los carros deberán estar permanentemente recintados en todos sus lados, excepto los lados usados como entrada y salida que tengan puertas o portones de carro.

(6) Deberá proveerse una puerta o portón en cada entrada al carro, que deberá estar protegida a todo lo ancho y largo de la abertura de la entrada del carro.

(7) Deberá proveerse una cubierta protectora sobresuspendida de entablonado de dos pulgadas, madera prensada de ¾ de pulgada u otro material sólido de fortaleza equivalente en la parte de arriba de todo montacargas de personal.

(8) Las puertas o portones deberán estar provistos de contactos eléctricos que no permitan el movimiento del montacargas cuando la puerta o portón esté abierto.

(9) Las seguridades deberán ser capaces de detener y sostener el carro y la carga clasificada cuando viaje a velocidad de desembrague del regulador.

(10) Los carros deberán estar provistos de placas de capacidad y datos asegurados en un lugar conspicuo del carro o cruceta.

(11) No deberá permitirse motores de combustión directa para viaje directo.

(12) Deberá proveerse dispositivos de parada de terminal final.

(13) Deberá proveerse un interruptor de parada de emergencia en el carro y estar marcada “Parada”.

(14) Cables: (i) El número mínimo de cables de izar usados deberá ser tres para montacargas de tracción y dos para montacargas tipo tambor.

(ii) El número mínimo de cables de alambre de izar y contrapesar deberá ser ½ pulgada.

(iii) Factores de seguridad:

Factores de seguridad mínimos para cables de alambre de suspensión

Velocidad de cable en pies por minuto	Factor de seguridad mínimo
50	7.60
75	7.75
100	7.95
125	8.10
150	8.25
175	8.40
200	8.60
225	8.75
250	8.90
300	9.20
350	9.50
400	9.75
450	10.00
500	10.25
550	10.45
600	10.70

(15) Siguiente al ensamblaje y montaje del montacargas y antes de ser puesto en servicio, deberá hacerse una inspección y prueba de todas las funciones y dispositivos de seguridad bajo la supervisión de una persona competente. Deberá requerirse una inspección y prueba similar siguiente a una alteración mayor de una instalación existente. Todos los montacargas deberán ser inspeccionados y probados a intervalos no mayores de tres meses. Deberá mantenerse expedientes en archivo por la duración del trabajo.

(16) Todo montacargas de personal usado por los empleados deberán estar construidos de materiales y componentes que cumplan con las especificaciones para materiales, construcción, dispositivos de seguridad, ensamblaje e integridad estructural, según establecido en American National Standard A10.4-1963, Safety Requirements for Workmen's Hoists. Los requisitos de este subpárrafo (16), no aplican a montacargas de personal del tipo mensulado.

(17)(i) Los montacargas de personal usados en la construcción de torres de puente deberán estar aprobados por un ingeniero profesional registrado y montado bajo la supervisión de un ingeniero cualificado competente en este campo.

(ii) Cuando una torre de montacargas no esté encerrada, la plataforma o carro de montacargas deberá estar totalmente recintado (enjaulado), en todos los lados, a toda la altura entre el piso y la cubierta

protectora con malla de alambre No. 14 U.S. o equivalente. El recintado de la plataforma de izar deberá incluir los portones requeridos para carga y descarga.

(iii) Estos montacargas deberán ser inspeccionados y mantenidos semanalmente. Cuandoquiera que el equipo de izar sea expuesto a vientos que excedan a 35 millas por hora, deberá ser inspeccionado y puesto en condiciones operables antes de volverse a usar.

(iv) Los cables de alambre deberán sacarse del servicio cuando exista cualquiera de las siguientes condiciones:

(a) En cables corrientes, seis alambres rotos distribuidos al azar en un cableado o tres alambres rotos en una hebra de un cableado.

(b) Desgaste de un tercio del diámetro original de los alambres originales exteriores. Las cocas, aplastamiento, separación de alambres o cualquier otro daño resultante en la distorsión de la estructura del cable;

(c) Evidencia de daño por calor debido a cualquier causa.;

(d) Reducción del diámetro nominal más de 1/64 de pulgada para diámetros hasta e incluyendo 5/16 de pulgada, 1/32 de pulgada para diámetros de □de pulgada hasta e incluyendo media pulgada, 3/64 de pulgada para diámetros de 9/16 de pulgada hasta e incluyendo ¾ de pulgada, 1/16 de pulgada para diámetros de □a 1□de pulgada, inclusive, 3/32 de pulgada para diámetros de 1¼ a 1½ pulgadas, inclusive.

(e) En las jarcias, más de dos alambres rotos en un cableado en secciones más allá de las conexiones o más de un alambre roto en un a conexión de extremo.

(d) Los elevadores permanentes bajo el cuidado y custodia del patrono y usado por los empleados para trabajo cubierto por esta Ley, deberán cumplir con los requisitos de American National Standards Institute A17.1-1965 con los adendos A17.1a-1976, A17.1b-1968, A17.1c-1969, A17.1d-1970 e inspeccionado de acuerdo con A17.2-1960 con los adendos A17.2a-1965, A17.2b-1967.

§ 1926.553 Montacargas de tambor montado en la base

(a) Requisitos generales. (1) Las partes en movimiento expuestas, tales como engranajes, tornillos salientes, tornillos de sujeción, cadenas, cables, cadenas dentadas y partes reciprocantes o rotativas que constituyan un riesgo deberán estar resguardadas.

(2) Todos los controles usados durante el ciclo de operación normal, deberán estar localizados dentro del fácil acceso de la estación del operador.

(3) Los montacargas operados con motor eléctrico deberán estar provistos de:

(i) Un dispositivo para desconectar todos los motores de la línea al fallar la energía y no permitir que cualquier motor se vuelva a arrancar hasta que el mango del controlador esté en la posición de “Off”.

(ii) Donde sea aplicable, un dispositivo preventor de sobrevelocidad;

(iii) Un medio mediante el cual los montacargas remotamente operados se detengan cuando algún control sea inefectivo.

(4) Todos los montacargas de tambor montado en al base deberán cumplir con los requisitos aplicables de diseño, construcción, instalación y operaciones, según prescrito por el manufacturero.

(b) Requisitos específicos. [Reservado]

§ 1926.554 Montacargas sobresuspendidos

(a) Requisitos generales. (1) La carga de trabajo segura del montacargas sobresuspendido, según determinado por el manufacturero, deberá estar indicado en el montacargas y esta carga de trabajo segura no deberá ser excedida.

(2) La estructura de soporte a la cual esté unida el montacargas deberá tener una carga de trabajo segura igual a la del montacarga.

(3) El soporte deberá estar dispuesto de manera que provea para el libre movimiento del montacarga y no deberá restringir el montacarga de alinearse con la carga.

(4) El montacarga deberá ser instalado sólo en localizaciones que permitan al operador mantenerse apartado de la carga en todo momento.

(5) Los montacargas de aire deberán estar conectados a un suministro de aire de suficiente capacidad y presión para operar seguramente el montacargas. Todas las mangas de aire que suplan aire deberán estar positivamente conectadas para evitar que se desconecten durante el uso.

(6) Todo montacarga sobresuspendido en uso deberá cumplir con los requisitos aplicables para construcción, diseño, instalación, mantenimiento y operación, según prescrito por el manufacturero.

(b) Requisitos específicos. [Reservado]

§ 1926.555 Correas transportadoras

(a) Requisitos generales. (1) Deberá proveerse medios para detener el motor en la estación del operador. Los sistemas transportadores deberán estar equipados de una señal de advertencia audible a hacerse sonar inmediatamente antes de arrancar la correa.

(2) Si la estación del operador está en un punto remoto, deberá tomarse disposiciones similares para parar el motor en la localización del motor.

(3) Los interruptores de emergencia deberán estar dispuestos de manera que la correa no pueda arrancar nuevamente hasta que el interruptor de parada activo haya sido reajustado para funcionar en la posición de “On”.

(4) Las correas transportadoras de tornillo deberán estar resguardadas para evitar que los empleados tengan contacto con los tramos que giren.

(5) Donde una correa transportadora pase sobre las áreas de trabajo, pasillos o pasos abiertos, deberá proveerse resguardos apropiados para proteger a los empleados a quienes se requiera trabajar bajo las correas.

(6) Todos los cruces, pasillos y pasos deberán estar conspicuamente marcados mediante letreros apropiados, según requerido por la Subparte G de esta parte.

(7) Las correas deberán cerrarse o de otro modo volverse inoperables y rotularse con un marbete de "No operar" durante las reparaciones y cuando la operación sea riesgosa a los empleados que realicen trabajo de mantenimiento.

(8) Todas las correas transportadoras en uso deberán cumplir con los requisitos aplicables para diseño, construcción, instalación y operaciones, según prescrito por ANSI B20.1-1957, Safety Code for Conveyors, Cableways, and Related Equipment.

§ 1926.556 Elevadores aéreos

(a) Requisitos generales. (1) A menos que se disponga de otro modo en esta sección, los elevadores aéreos adquiridos para uso en o después de la fecha de vigencia de esta sección deberán estar diseñados y construidos conforme a los requisitos aplicables del American National Standard for "Vehicle Mounted Elevating and Rotating Work Platforms," ANSI A92.2-1969, incluyendo los apéndices. Los elevadores aéreos adquiridos antes de la fecha de vigencia de esta sección, que no cumplan con los requisitos de ANSI A92.2-1969, no podrán usarse después del 1ero de enero de 1976, a menos que hayan sido modificados conforme a los requisitos de construcción y diseño de ANSI A92.2-1969. Los elevadores aéreos incluyen los siguientes tipos de dispositivos aéreos montados en vehículos usados para elevar el personal a sitio de trabajo sobre tierra:

(i) Plataformas de puntal extensibles;
(ii) Escalas aéreas;
(iii) Plataformas de puntal articuladas
(iv) Torres verticales; y
(v) Una combinación de cualquiera de las anteriores.

Los elevadores aéreos pueden estar hechos de metal, madera, fibra de vidrio, plástico reforzado (FRP) u otro material, pueden ser automáticas o manualmente operadas; y se consideran elevadores aéreos sean capaces o no de rotar alrededor de un eje vertical substancial.

(2) Los elevadores aéreos pueden ser "modificados en el campo" para usos distintos de los destinados por el manufacturero, siempre que la modificación esté certificadas por escrito por el manufacturero o por cualquier entidad equivalente, tal como un laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido, como que está en conformidad con todas las disposiciones aplicables de ANSI A92.2-1969 y esta sección y ser al menos tan seguro como el equipo antes de la modificación.

(b) Requisitos específicos-(1) Escalas de camión y camiones torre. Las escalas aéreas deberán estar aseguradas en la posición de viaje más baja por un dispositivo de cierre en la parte de arriba de la cabina del camión y el dispositivo manualmente operado en la base de la escala antes de que el camión sea movido para viaje de carretera.

(2) Plataformas de puntal extensible y articulante. (i) Los controles de levantar deberán probarse cada día antes usarse para determinar que tales controles están en condición de trabajo segura.

(ii) Sólo las personas autorizadas deberán operar un elevador aéreo.

(iii) Amarrarse a un poste, estructura o equipo adyacente mientras trabaja desde un elevador aéreo no deberá permitirse.

(iv) Los empleados deberán siempre pararse firmemente sobre el piso de la canasta y no deberán sentarse o subirse al borde de la canasta o usar tablones, escalas u otros dispositivos para una posición de trabajo.

(v) Deberá usarse un cinturón corporal con una línea salvavidas unida al puntal o canasta al trabajar desde un elevador aéreo.

(vi) No deberá excederse a los límites de puntal y canasta especificados por el manufacturero.

(vii) Los frenos deberán ajustarse y cuando se use soportes salientes, deberán estar colocados sobre almohadillas o una superficie sólida. Deberá instalarse calzos de rueda antes de usar un elevador aéreo, siempre que esté seguramente instalado.

(viii) No deberá moverse un camión de elevado aéreo cuando el puntal esté elevado en una posición de trabajo con hombres en la canasta, excepto por equipo que esté específicamente diseñado para este tipo de operación, de acuerdo con las disposiciones de los subpárrafos (1)(y (2) del párrafo (a) de esta sección.

(ix) Las plataformas del puntal articulante y el puntal extensible, diseñados principalmente como cargadores de personal, deberán tener controles de plataforma (superior) y controles inferiores. Los controles superiores deberán estar en o dentro de la plataforma, dentro del alcance fácil de operador. Los controles inferiores deberán proveer para anular a los controles superiores. Los controles deberán estar claramente marcados en relación a su función. Los controles del nivel inferior no deberán ser operados a menos que se obtenga permiso del empleado en el elevador, excepto en el caso de una emergencia.

(x) No deberá usarse ganchos de trepar mientras se realiza trabajo desde un elevado aéreo.

(xi) La porción insulada de un elevador aéreono deberá ser alterada en manera alguna que reduzca su valor insulante.

(xii) Antes de mover un elevador aéreo para viaje, los puntales deberán ser inspeccionados para ver queestén apropiadamente protegidos y que los soportes salientes estén en posición guardada, excepto según dispuesto en la subdivisión (viii) de este subpárrafo.

(3) Pruebas eléctricas. Todas las pruebas eléctricas deberán ser conforme a los requisitos de ANSI A92.2-1969; las pruebas de voltaje d.c que estén aprobadas por el manufacturero del equipo o una entidad equivalente deberán considerarse una prueba equivalente para propósitos de este subpárrafo (3).

(4) Factor de seguridad de reventón. Las disposiciones de la norma del American National Standards Institute ANSI A92.2-1969, section 4.9 Bursting Safety Factor deberá aplicar a todos los componentes hidráulicos y pneumáticos. Los componentes críticos son aquellos en los cuales una falla resultaría en una caída libre o en la rotación libre del puntal. Todos los componentes no críticos deberán tener un factor de seguridad de reventón de al menos dos a uno.

(5) Normas de soldadura. Toda soldadura deberá ser conforme a las siguientes normas aplicables:

(i) Standard Qualification Procedure, AWS B3.0-41.

(ii) Recommended Practices for Automotive Welding Design, AWS D8.4-61.

(iii) Standard Qualification of Welding Procedures and Welders for Piping and Tubing, AWS D10.9-69.

(iv) Specifications for Welding Highway and Railway Bridges, AWS D2.0-69.

Subparte O - Vehículos de motor, equipo mecanizado y operaciones marítimas. 12

Sec.

1926.600 Equipo
1910.176 Manejo de materiales-general
1910.169 Recibidores de aire
1926.601 Vehículos de motor
1926.602 Equipo de manejo de materiales
1926.603 Equipo de hincar pilotes
1926.604 Limpieza de sitio
1926.605 Operaciones y equipo marítimo
1926.606 Definiciones aplicables a esta subparte

§ 1926.600 Equipo

(a) Requisitos generales. (1) Todo equipo que se deje desatendido durante la noche, adyacente a una carretera en uso normal o adyacente a áreas de construcción donde el trabajo esté en progreso, deberá tener luces o reflectore apropiados o barricadas equipadas con luces o reflectores apropiados, para identificar la localización del equipo.

(2) Deberá proveerse y usarse una rejilla o jaula de seguridad o protección equivalente para las llantas al inflar, montar o desmontar llantas instaladas en aros partidos o aros equipados con aros de cierre o dispositivos similares.

(3)(i) La maquinaria o equipo pesados o sus partes, que estén suspendidas o sostenidas arriba mediante el uso de eslingas, montacargas o gatos, deberán estar substancialmente bloqueados o entibados para evitar que caigan o se muevan antes de que a los empleados se permita trabajar bajo o entre ellos. Las palas de las palas y excavadoras mecánicas, cubos de acarreo longitudinal, cajas basculantes y equipo

[12] Porciones de las normas listadas en la parte 1910 han sido identificadas como aplicables a la construcción.

similar deberán estar completamente bajos o bloqueados al ser reparados o cuando no estén en uso. Todos los controles deberán estar en posición neutral, con los motores apagados y los frenos puestos, a menos que el trabajo que esté siendo realizado lo requiera de otro modo.

(ii) Cuandoquiera que el equipo esté estacionado, el freno de estacionamiento deberá estar puesto. El equipo estacionado en pendientes deberá estar calzado y los frenos puestos.

(4) El uso, cuidado y cargado de todas las baterías deberá ser conforme a los requisitos de la Subparte K de esta parte.

(5) Todas las cabinas de cristal deberán tener cristal de seguridad o equivalente, que no introduzca distorsión visible que afecte a la operación segura de cualquier máquina cubierta por esta subparte.

(6) Todo el equipo cubierto por esta subparte deberá cumplir con los requisitos de § 1518.550(a)(15) al trabajar o ser movido en la vecindad de las líneas eléctricas o los transmisores energizados.

(b) Requisitos específicos. [Reservado]

Los siguientes requisitos de 29 CFR Parte 1910 (Industria General), han sido identificados según aplicable a la construcción (29 CFR 1926.600 Equipo), de acuerdo con la definición señalada a continuación.;

§ 1910.176 Manejo de materiales-general

* * * * *

(f) Carros rodantes de ferrocarril. Deberá proveerse bloques antidescarrilantes o parachoques en las vías muertas donde un carro rodante pudiera contactar a otros carros en los que se se estuviera trabajando, entrar a un edificio o áreas de tránsito.

* * * * *

§ 1910.169 Recibidores de aire

(a) Requistos generales-(1) Aplicación. Esta sección aplica a recibidores de aire comprimido y otro equipo usado para proveer y utilizar aire comprimido para realizar operaciones tales como limpieza, taladrado, izar y picar. De la otra mano, sin embargo, esta sección no trata problemas especiales creados al usar aire comprimido para transportar materiales ni problemas creados cuando los hombres trabajen en aire comprimido tal como en túneles y galerías. Esta sección no tiene la intención de aplicar a maquinaria y equipo de aire comprimido tales como carros de ferrocarril de vapor, carros de ferrocarril eléctricos y equipo automotriz.

(2) Equipo nuevo y existente. (i) Todos los nuevos recibidores instalados después de la fecha de vigencia de estos reglamentos deberán estar construidos de acuerdo con la edición de 1968 de A.S.M.E. Boiler and Pressure Vessel Code Section VIII.

(ii) Todas las válvulas de seguridad usadas deberán estar construidas, instaladas y mantenidas de acuerdo con A.S.M.E. Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII Edition 1968.

(b) Requisitos de instalación y equipo-(1) Instalación. Los recibidores de aire deberán estar instalados de tal manera que todos los drenajes, agujeros de mano y registros sean fácilmente accesibles. Todos los recibidores deberán estar soportados con suficient despejo para permitir una inspección externa completa y para evitar la corrosión de las superficies externas, Bajo ninguna circunstancia deberán los recibidores de aire estar localizados tan cerca del compresor o enfriador como sea posible para mantener el tubo de descarga corto.

(2) Drenajes y trampas. Deberá instalarse un tubo y válvula de drenaje en el punto más bajo de todo recibidor de aire para proveer para la remoción de aceite o agua cumulados. Puede instalarse trampas automáticas adecuadas además de las válvulas de drenaje. La válvula de drenaje en el recibidor de aire deberá abrirse

(3) Relojes calibradores y válvulas. Todo recibidor de aire deberá estar equipado de un reloj calibrador indicador de presión (localizado de manera que esté fácilmente visible) y con una o más válvulas de seguridad de muelle. La capacidad de alivio total de tales válvulas de seguridad deberá ser tal que evite que la presión en el recibidor exceda al máximo de presión de trabajo del recibidor por más de 10 porciento.

(ii) Ninguna válvula de tipo alguno será colocada entre el recibidor de aire y su válvula o válvulas de seguridad.

(iii) Los enseres de seguridad, tal como válvulas de seguridad, dispositivos de seguridad y dispositivos de control deberán estar construidos , localizados e instalados de modo que no puedan volverse inoperables fácilmente por medio alguno, incluyendo los elementos.

(iv) Todas las válvulas de seguridad deberán probarse frecuentemente y a intervalos regulares para determinar si están en buenas condiciones de operación.

§ 1926.601 Vehículos de motor

(a) Cubierta. Los vehículos de motor según cubiertos por esta parte son aquellos vehículos que operan dentro de un sitio de trabajo fuera de carretera, no en el tránsito público. Los requisitos de esta sección no aplican a equipo para el cual hay reglas prescritas en § 1926.602.

(b) Requisitos generales. (1) Todos los vehículos deberán tener un sistema de frenos de servicio, un sistema de frenos de emergencia y un sistema de frenos de estacionamiento. Estos sistemas pueden usar componentes comunes y deberán mantenerse en condiciones operables.

(2)(i) Cuandoquiera que las condiciones de visibilidad ameriten luz adicional, todos los vehículos o combinación de vehículos en uso deberán estar equipados con al menos dos luces frontales y dos luces posteriores en condiciones operables.

(ii) Todos los vehículos o combinación de vehículos deberán tener luces de freno no empece las condiciones de luz.

(3) Todos los vehículos deberán estar equipados con un dispositivo de advertencia audible apropiado en la estación del operador y en condición operable.

(4) Ningún patrono deberá usar equipo de vehículo de motor alguno que tenga la vista hacia atrás obstruida, a menos que:

(i) El vehículo tiene una señal de alarma de marcha atrás audible sobre el nivel de ruido circundante; o

(ii) Se da marcha atrás al vehículo sólo cuando un observador señala que es seguro hacerlo.

(5) Todos los vehículos con cabinas deberán estar equipados con parabrisas y limpiaparabrisas automáticos. El cristal roto o quebrado deberá remplazarse. Los vehículos operados en áreas o bajo condiciones que causen que el parabrisas se nuble o escarche, deberán estar equipados con dispositivos desnubladores o descongeladores.

(6) Todos los vehículos de acarreo, cuya carga sea cargada por medio de grúas, palas mecánicas, cargadores o equipo similar, deberán tener un protector de cabina y/o un dosel adecuado para proteger al operador de materiales que se muevan o caigan.

(7) Las herramientas y materiales deberán estar asegurados para evitar movimiento al ser transportados en el mismo compartimiento que los empleados.

(8) Los vehículos usados para transportar empleados deberán tener los asientos firmemente asegurados y adecuados al número de empleados a cargar.

(9) Deberá instalarse cinturones de seguridad y anclajes que cumplan con los requisitos de 49 CFR Part 571 (Department of Transportation, Federal Motor Vehicle Safety Standards), en todos los vehículos de motor.

(10) Los camiones con cuerpos de tumba deberán estar equipados con medios positivos de soporte, permanentemente unidos y capaces de ser asegurados en posición para evitar que se baje el cuerpo accidentalmente mientras tiene lugar mantenimiento o inspección.

(11) Las palancas de operación que controlan los dispositivos de izar o volcar en los cuerpos de acarreo deberán estar equipados de un cierre u otro dispositivo que evite el arranque o desembrague del mecanismo.

(12) Los mangos de desembrague para las compuertas de cola de los camiones de tumba deberán estar dispuestos de tal manera que, al descargar, el operador esté apartado.

(13)(i) Todo el equipo de vehículo de motor con llantas de goma manufacturado en o después del 1ero de mayo de 1972, deberá estar equipado con guardabarros. Todo equipo de vehículo de motor con llantas de goma manufacturado antes del 1ero de mayo de 1972, deberá estar equipado con guardabarros no más tarde del 1ero de mayo de 1973.

(ii) Puede usarse parabarros en lugar de guardabarros cuandoquiera que el equipo de vehículo de motor no esté diseñado para guardabarros.

(14) Todos los vehículos en uso deberán ser cotejados al comienzo de cada turno para asegurar que las siguientes partes, equipo y accesorios estén en condiciones de seguras de operación y libres de daño aparente que pudiera causar falla mientras esté en uso: frenos de servicio, incluyendo conexiones de freno del arrastre; sistema de estacionamiento (freno de mano); sistema de parada de emergencia (frenos); llantas, bocina; mecanismo de dirección, dispositivos de acoplo; cinturones de seguridad, controles de operación y dispositivos de seguridad. Todos los defectos deberán ser corregidos antes de que el vehículo sea puesto en servicio. Estos requisitos también aplican a equipo tal como luces, reflectores, limpiaparabrisas, descongeladores, extintores de incendio, etc., donde tal equipo sea necesario.

§ 1926.602 Equipo de manejo de materiales

(a) Equipo para mover tierra; General (1) Estas reglas aplican a los siguiente tipos de equipo para mover tierra: excavadoras de cucharón de arrastre, palas mecánicas, tractores de oruga o de ruedas, explanadoras, camiones todo terreno, niveladoras, tractores agrícolas e industriales y equipo similar. La promulgación de reglas específicas para compactadoras y equipo con llantas de goma "arrastraderas" está reservada pendiente de normas que actualmente están siendo desarrollada.

(2) *Cinturones de seguridad*. (i) Deberá proveerse cinturones de seguridad en todo equipo cubierto por esta sección y deberá cumplir con los requisitos de la Society of Automotive Engineers, J386-1969, Seat Belts for Construction Equipment. Los cinturones de seguridad para los tractores agrícolas e industriales ligeros deberán cumplir con los requisitos para cinturones de seguridad de la Society of Automotive Engineers, J333a-1970, Operator Protection for Agricultural and Light Industrial Tractors.

(ii) No necesita proveerse cinturones de seguridad para equipo que esté diseñado sólo para la operación de pie.

(iii) No necesita proveerse cinturones de seguridad para equipo que no tenga estructura de protección contra vuelcos (ROPS), o protección de dosel adecuada.

(3) *Caminos y gradientes de acceso*. (i) Ningún empleado deberá mover o causar que se mueva equipo de construcción o vehículos sobre caminos o gradientes de acceso, a menos que el camino o gradiente esté construido y mantenido para acomodar seguramente el movimiento del equipo y los vehículos envueltos.

(ii) Toda rampa y andén de acceso de emergencia usado por un patrono deberá estar construido para restringir y controlar los vehículos descontrolados.

(4) *Frenos*. Todo equipo de mover tierra mencionado en esta § 1926.602(a) deberá tener un sistema de frenos de servicio capaz de detener y aguantar el equipo completamente cargado, según especificado en Society of Automotive Engineers SAE-J237, Loader Dozer-1971, J236, Graders-1971 y J319b, Scrapers-1971. Los sistemas de frenos para equipo todoterreno autoimpulsado con llantas de goma manufacturado después del 1ero de enero de 1972 deberá cumplir con los criterios de ejecución mínimos aplicables establecidos en las siguientes Automotive Engineers Recommended Practices:

Self-Propelled Scrapers	SAE J319b-1971
Self-Propelled Graders	SAE J236-1971
Trucks and Wagons	SAE J166-1971

(5) *Tapabarros*. El equipo de acarreo de movimiento de tierra con llantas pneumáticas (camiones, rasadoras, tractores y unidades de arrastre), cuya velocidad máxima exceda a 15 millas por hora, deberá estar equipado con tapabarros en todas las ruedas para cumplir con los requisitos de la Society of Automotive Engineers SAE J321a-1970, Fenders for Pneumatic-Tired Earthmoving Haulage Equipment. Un patrono puede, desde luego, en cualquier momento, tratar de mostrar, bajo § 1926.2, que la ruedas descubiertas no presentan riesgo al personal debido a materiales que vuelen.

(6) *Estructuras de protección contra vuelcos (ROPS)*. Véase la subparte W de esta parte para los requisitos de estructuras de protección contra vuelcos y protección sobresuspendida.

(7) *Estructuras de protección contra vuelcos para vehículos todoterreno*. La promulgación de las normas para estructuras de protección contra vuelcos.

(8) *Fechas de vigencia específicas-frenos y tapabarros*. (i) El equipo mencionado en los subpárrafos (4) y (5) de este párrafo y manufacturado después del 1ero de enero de 1972, que sea usado por cualquier patrono después de esa fecha, deberá cumplir con las reglas aplicables prescritas allí concernientes a frenos y tapabarros. El equipo mencionado en los subpárrafos (4) y (5) de este párrafo y manufacturado antes del 1ero de enero de 1972, que sea usado por cualquier patrono después de esa fecha, deberá cumplir con las reglas aplicables prescritas aquí, no más tarde del 30 de junio de 1973. Debe señalarse que, según permitido bajo § 1926.2, los patronos pueden pedir variaciones de los estándares de frenos y tapabarros requeridos por esta subparte. Los patronos que deseen buscar variaciones de las reglas de frenos y tapabarros aplicables pueden someter peticiones de variación después de la publicación de este documento en el Federal Register. Cualesquiera declaraciones que tengan la intención de cumplir con los requisitos de § 1926.2 (b)(4), deben especificar cómo la variación protegería la seguridad de los empleados proveyendo para cualesquiera restricciones de compensación sobre la operación de equipo.

(ii) No obstante las disposiciones del párrafo (a)(8)(i) de esta sección, el requisito de que se instale tapabarros en el equipo de acarreo de movimiento de tierra con llantas pneumáticas manufacturado antes del 1ero de enero de 1972, deberá entrar en vigor el 2 de enero de 1974.

(9) *Alarmas audibles*. (i) Todas las máquinas bidireccionales, tales como rolos, compactadoras, cargadoras frontales, explanadoras y equipo similar deberá estar equipado de una bocina, distinguible del nivel de ruido circundante, que deberá ser operada según sea necesario cuando la máquina se mueva en cualquier dirección. La bocina deberá ser mantenida en condición operable.

(ii) Ningún patrono deberá permitir que equipo de mover o compactar tierra que tenga la visibilidad obstruida hacia atrás sea usado en marcha atrás, a menos que el equipo tenga en operación una señal de alarma cuando dé marcha atrás distinguible sobre el nivel de ruido circundante o un empleado señale que es seguro hacerlo.

(10) Los puntos de cizalla en las cargadoras frontales, que constituyen un riesgo al operador durante la operación, deberán estar resguardados.

(b) *Equipo excavador y otro equipo*. (1) Los tractores cubiertos en el párrafo (a) de esta sección deberán tener cinturones de seguridad, según requerido para los operadores al estar sentados en posición de

disposición normal de asiento para operación de tractor, aunque se use retroexcavadoras o quebrantadoras u otros aditamentos similares en esta máquina para excavar u otro trabajo.

(2) Para propósito de esta subparte y la Subparte N de esta parte, las nomenclaturas y descripciones de las dimensiones de la maquinaria y aditamentos deberá ser según descrito en el Society of Automotive Engineers 1970 Handbook, páginas 1088 a 1103.

(3) Deberá cumplirse con los requisitos de seguridad, razones o limitaciones aplicables al uso de las máquinas o aditamentos cubiertos en Power Cranes and Shovel Association Standards No. 1 y No. 2 de 1968 y No. 3 de 1969 y deberá aplicar a grúas, máquinas y aditamentos bajo esta parte.

(c) *Equipo de levantar y acarrear (distinto del cubierto bajo la Subparte N de esta parte)*. (1) Los vehículos industriales deberán cumplir con los requisitos de § 1926.600 y lo siguiente:

(i) Los vehículos levantadores, estibadores, etc., deberán tener su capacidad clasificada claramente posteada en el vehículo para estar claramente visible al operador. Cuando el manufacturero provea contrapesos removibles auxiliares, las capacidades clasificadas alternas también deberán estar claramente mostradas en el vehículo. Estas clasificaciones no deberán excederse.

(ii) No deberá hacerse modificaciones o añadiduras que afecten la capacidad u operación segura del equipo sin la aprobación escrita del manufacturero. Si se hace tales modificaciones o cambios, las tablillas, palcas o pegatinas de capacidad, operación y mantenimiento deberán cambiarse de conformidad. En ningún caso deberá reducirse el factor de seguridad original del equipo.

(iii) Si una carga es levantada por dos vehículos al unísono, la proporción del total de carga cargada por cualquiera de los vehículos no deberá exceder a su capacidad.

(vi) Las perillas de dirección o giro no deberán estar unidas al guía, a menos que el mecanismo de dirección sea del tipo que evite que las reacciones al camino causen que el guía de dirección gire. La perilla de dirección deberá estar montada en la periferia del guía.

(v) Todos los vehículos industriales levantadores de alta elevación deberán estar equipados con resguardos sobresuspendidos que cumplan con los requisitos de configuración y estructura, según definido en el párrafo 421 de American National Standards Institute B56.1-1969, Safety Standards for Powered Industrial Trucks.

(vi) Los vehículos en uso deberán cumplir con los requisitos aplicables de diseño, construcción, estabilidad, inspección, pruebas, mantenimiento y operación, según definido en American National Standards Institute B56.1-1969, Safety Standards for Powered Industrial Trucks.

§ 1926.603 Equipo de hincar pilotes

(a) Requisitos generales. (1) Las calderas y tuberías que sean parte de, o usados con equipo de hincar pilotes, deberán cumplir con los requisitos aplicables de la American Society of Mechanical Engineers, Power Boilers (section I).

(2) Todos los recipientes a presión que sean parte de, o usados con equipo de hincar pilotes, deberán cumplir con los requisitos aplicables de la American Society of Mechanical Engineers, Power Boilers (section VIII).

(3) Deberá proveerse protección sobresuspendida, que no deberá obstruir la visión del operador y deberá cumplir con los requisitos de la Subparte N de esta parte. La protección deberá ser equivalente a entablonado de dos pulgadas u otro material sólido de fortaleza equivalente.

(4) Deberá proveerse bloques de parada para que las guías eviten que el martillo sea levantado sobre contra el bloque de cabezal.

(5) Deberá proveerse un dispositivo de bloqueo, capaz de soportar seguramente el peso del martillo para colocarse en las guías bajo el martillo en todo momento mientras los empleados estén trabajando bajo el martillo.

(6) Deberá proveerse resguardos através del tope del bloque de cabezal para evitar que el cable salte de las poleas.

(7) Cuando las guías deban estar inclinadas en la hincada de pilotes inclinados, deberá disponerse para estabilizar las guías.

(8) Las guías fijas deberán estar provistas de escala y anillos adecuados o puntos de unión similares, de modo que el trabajador elevado pueda enganchar su línea salvavidas del cinturón de seguridad a las guías. Si las guías están provistas de plataformas elevadas, tales plataformas deberán estar protegidas por barandas estándar.

(9) Las mangas de vapor que conduzcan a un martillo de vapor o tubería de turbina deberán estar seguramente fijadas al martillo con un tramo adecuado de cadena o cable de al menos un cuarto de pulgada de diámetro para evitar los latigazos en el caso de que se rompa la unión con el martillo. Las mangas de martillo de aire deberán estar provistas de la misma protección que la requerida para líneas de vapor.

(10) Deberá proveerse cadenas de seguridad o medios equivalentes para cada conexión de manga para evitar que la línea azote en el caso de que el acoplo se desconecte.

(11) Los controles de las líneas de vapor deberán consistir en dos válvulas de cierre, una de las cuales deberá ser del tipo de palanca de acción rápida dentro de fácil acceso del operador del martillo.

(12) Deberá proveerse vientos, soportes salientes, soportes de tracción o contrabalances según sea necesario para mantener la estabilidad de las perforadoras de hincar pilotes.

(b) Hincado de pilotes desde barcazas o flotadores. Las barcazas o flotadores que soporten operaciones de hincar pilotes deberán cumplir con los requisitos aplicables de § 1926.605.

(c) Equipo de hincar pilotes. (1) Los ingenieros y chigreros deberán aceptar señales sólo del señalero designado.

(2) Todos los empleados deberán mantenerse apartados cuando los pilotes estén siendo izados a las guías.

(3) Cuando los pilotes estén siendo hincados en un foso excavado, las paredes del foso deberán estar declivadas al ángulo de reposo o tablestacadas y arriostradas.

(4) Cuando se esté soplando pilotes de tubo de acero, los empleados deberán mantenerse fuera del alcance de los materiales que caigan.

(5) Cuando sea necesario cortar los topes de los pilotes hincados, deberá suspenderse las operaciones de hincar pilotes, excepto donde las operaciones de corte estén localizadas a al menos el doble de la longitud del pilote más largo desde el hincador.

(6) Al hincar pilotes con gato, todos los fosos de acceso deberán estar provistos de escalas y bordillos de atracadero para evitar que el material caiga al foso.

§ 1926.604 Limpieza de sitio

(a) Requisitos generales. (1) Los empleados dedicados a la limpieza del sitio deberán estar protegidos de los riesgos de plantas irritantes o tóxicas y adecuadamente instruidos en el tratamiento de primeros auxilios disponible.

(2) Todo el equipo usado en operaciones de limpieza de sitio deberá estar equipado de resguardos contra vuelcos que cumplan con los requisitos de esta subparte. Además, el equipo operado por pasajero deberá estar equipado por de resguardos de dosel y posterior que cumpla con los siguientes requisitos:

(i) La cubierta sobresuspendida en esta estructura de dosel deberá ser de placa de acero de no menos de ⅛ de pulgada o malla de alambre de ¼ de pulgada con aberturas no mayores de una pulgada o equivalente.

(ii) La abertura en la parte de atrás de la estructura de dosel deberá estar cubierta con malla de alambre de no menos de ¼ de pulgada con aberturas no mayores de una pulgada.

(b) Requisitos específicos. [Reservado]

§ 1926.605 Operaciones y equipo marítimo

(a) Operaciones de manejo de materiales. (1) Las operaciones que se ajusten a la definición de “manejo de materiales” deberán realizarse conforme a los requisitos aplicables de la parte 1918, “Reglamentos de seguridad y salud para operaciones portuarias” de este capítulo. El término “operaciones portuarias” significa la carga, descarga, movimiento o manejo de materiales, equipo y suministros de construcción, etc., a, hacia, sobre, dentro o fuera de cualquier navío desde una estructura fija o de orilla a navío, navío a orilla o estructura fija o navío a navío.

(b) Acceso a barcazas. (1) Las rampas para acceso de los vehículos a o entre barcazas deberán ser de fortaleza adecuada, provistas de tablones laterales, bien mantenidas y apropiadamente aseguradas.

(2) A menos que los empleados puedan pisar seguramente a o desde desembarcaderos, flotadores, barcazas o remolcadores de río, deberá proveerse una rampa que cumpla con los requisitos del subpárrafo (1) de este párrafo o un paso seguro.

(3) Las escalas de vientos deberán ser del tipo de doble peldaño o de peldaño plano. Deberán estar bien mantenidas y apropiadamente aseguradas.

(4) Las escalas de vientos deberán colgarse sin huelgo desde sus amarras o halarse hacia arriba por entero.

(5) Cuando el extremo superior del medio de acceso descanse sobre o esté a nivel con la parte de arriba de la batayola, deberá proveerse escalones substanciales apropiadamente asegurados y equipados de al menos un pasamanos substancial de aproximadamente 33 pulgadas de altura entre la parte de arriba de la batayola y la cubierta.

(6) No deberá tenderse obstrucciones en o através de la pasarela.

(7) Los medios de acceso deberán estar adecuadamente iluminados en toda su longitud.

(8) A menos que la estructura lo haga imposible, el medio de acceso deberá estar localizado de manera que la carga no pase sobre los empleados.

(c) Superficies de trabajo de barcazas. (1) A los empleados no deberá permitirse caminar a lo largo de gabarras y barcazas cubiertas con brazolas de más de cinco pies de alto, a menos que se provea un paso libre de tres pies o un larguero de agarre o línea de mano tensa.

(2) Las cubiertas y otras superficies de trabajo deberán mantenerse en condiciones seguras.

(3) A los empleados no deberá permitirse pasar delante, detrás, sobre o alrededor de cargas de cubierta desde la baranda a brazola, a menos que haya un paso seguro.

(4) A los empleados no deberá permitirse caminar sobre las cubertadas desde la baranda a brazola, a menos que haya un paso seguro. Si fuera necesario pararse en el borde dentro o fuera de borda de la cubertada donde exista menos de 24 pulgadas de batayola, baranda o brazola u otra protección, todos los empleados deberán estar provistos de un medio apropiado de protección contra caídas desde la cubertada.

(d) Equipo de primeros auxilios y salvavidas. (1) Las provisiones para ofrecer primeros auxilios y asistencia médica deberán ser de acuerdo con la Subparte D de esta parte.

(2) El patrono deberá asegurarse de que haya un anillo salvavidas de 30 pulgadas aprobado por U.S. Coast Guard con al menos 90 pies de línea añadidos en la vecindad de toda barcaza en uso y al menos una escala permanente o portátil que alcance la parte de arriba de la superficie de descarga a la superficie del agua. Si el equipo antes mencionado no está disponible en el atracadero, el patrono deberá proveerlo durante el tiempo que esté trabajando en la barcaza.

(3) Los empleados que caminen o trabajen sobre las cubiertas no resguardadas de la barcaza deberán estar protegidos por chalecos de trabajo o chalecos flotadores aprobados por U.S. Coast Guard.

(e) Operaciones de buceo. Las operaciones de buceo comercial deberán estar sujetas a la Subparte T de la Parte 1910, §§ 1910.401- 1910.441 de este capítulo.

Nota: Véase la Subparte T, reimpresa inmediatamente siguiente a las normas de la Parte 1926.

§ 1926. 606 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) "Superficie de descarga"-El área a lo largo del borde del agua del muelle o atracadero.

(b)"Batayola"-El lado de un barco sobre la cubierta superior.

(c) "Brazola"-El marco elevado, como alrededor de una escotilla en la cubierta, para mantener fuera el agua.

(d) "Escala de vientos"-Una escala marítima de cuerda o cadena con peldaños de metal o madera.

(e) "Baranda"-Para propósitos de § 1926.605, significa una estructura ligera que sirve como resguardo en el borde exterior de la cubierta de un barco.

Subparte P - Excavaciones, trincheras y apuntalado.

1926.650 Requisitos de protección general
1926.651 Requisitos específicos de excavación
1926.652 Requisitos específicos de trincheras
1926.653 Definiciones aplicables a esta subparte

§ 1926.650 Requisitos de protección general

(a) Los pasillos, pasadizos y aceras deberán mantenerse libres de material excavado u otras obstrucciones y ninguna acera será socavada a menos que esté apuntalada para cargar una carga viva mínima de ciento veinticinco (125) libras por pie cuadrado.

(b) Si se usa tablones para pasillos, pasadizos o aceras elevados, deberán estar tendidos paralelos a la longitud del paso y unidos contra desplazamiento.

(c) Los tablones deberán ser uniformes en grosor y todos los extremos expuestos deberán estar provistos de listones biselados para evitar tropezones.

(d) Los pasillos, pasadizos o aceras elevados deberán provistos de escalones de tablón en tirantes fuertes. Las rampas usadas en lugar de escalones deberán estar provistas de listones para asegurar una superficie segura para caminar.

(e) Todos los empleados deberán estar protegidos con equipo de protección personal para la protección de la cabeza, ojos, órganos respiratorios, manos, pies y otras partes del cuerpo, según establecido en la

Subparte E de esta parte.

(f) Los empleados expuestos a tránsito vehicular deberán estar provistos y deberán estar instruidos en el uso de chalecos de advertencia marcados con, o hechos de material reflectorizado o de alta visibilidad.

(g) Los empleados sujetos a polvos, gases, emanaciones, nieblas peligrosos o atmósferas con deficiencia de oxígeno, deberán estar protegidos con la protección respiratoria aprobada, según establecido en la Subparte D de esta parte.

(h) No deberá permitirse a persona alguna bajo cargas manejadas por palas mecánicas, grúas o cabrias. Para evitar derrames, a los empleados deberá requerirse mantenerse alejados de cualquier vehículo que estés siendo cargado.

(i) La inspección diaria de las excavaciones deberán ser hechas por una persona competente. Si hay evidencia aparente de posibles derrumbes o deslizamientos, deberá cesar todo trabajo en la excavación hasta que se haya tomado las precauciones necesarias para salvaguardar a los empleados.

§ 1926.651 Requisitos específicos de excavación

(a) Antes de abrir una excavación, deberá hacerse esfuerzos para determinar si se encontrará instalaciones soterradas: i.e., alcantarillas, líneas telefónicas, agua, combustible, eléctricas, etc., Cuando la excavación se acerque a la localización estimada de tal instalación, la localización exacta deberá ser determinada y cuando sea descubierta, deberá proveerse soportes apropiados para la instalación existente. Deberá contactarse a las compañías utilitarias y advertírseles del trabajo propuesto antes de comenzar con la excavación actual.

(b) Los árboles, rocas y otros estorbos de la superficie, localizados como para crear un riesgo a los empleados envueltos en el trabajo de excavación o en su vecindad durante cualquier momento durante las operaciones, deberán ser removidos o asegurados antes de comenzar la excavación.

(c) Las paredes y caras de todas las excavaciones en las cuales los empleados estén expuestos a peligros debido al movimiento de suelo deberán estar resguardadas por un sistema de apuntalado, declivado del suelo u otro medio equivalente.

(d) Las excavaciones deberán ser inspeccionadas por una persona competente después de toda tormenta u otra ocurrencia que aumente el riesgo y deberá aumentarse la protección contra derrumbes y deslizamientos, si fuera necesario.

(e) La determinación del ángulo de reposo y el diseño del sistema de soporte deberá estar basado sobre una evaluación cuidadosa de los factores pertinentes, tales como: Profundidad o corte; posible variación en contenido de agua del material mientras la excavación esté abierta; cambios anticipados en los materiales debido a la exposición a aire, sol, agua o congelamiento; cargas impuestas por las estructuras, equipo o material almacenado y vibración del equipo, detonaciones, tránsito u otras fuentes.

(f) Los sistemas de soporte, i.e., pilotes, entibado, apuntalado, etc., deberá estar diseñado por una persona cualificada y cumplir con los requisitos de ingeniería aceptados. Cuando se use tirantes para restringir la parte de arriba del tablestacado u otro sistema restrictivo, las varillas deberán estar seguramente ancladas

bien atrás del ángulo de reposo. Cuando se use encofrado hermético o encofrado de pilotes, deberá asumirse la carga completa debido al nivel freático, a menos que esté evitado por desagües o drenajes u otros medios. Deberá proveerse largueros, tirantes y arriostrado adicional para hacer concesión para cualquier remoción temporera o soportes individuales.

(g) Todos los declives deberán estar excavados hasta al menos el ángulo de reposo excepto por las áreas donde la roca sólida permita el taladrado de línea o preseparación.

(h) El ángulo de reposo deberá aplanarse cuando la excavación tenga condiciones de agua, materiales sedimentosos, rocas sueltas y áreas donde aparezca erosión, acción profunda de la congelación y planos de deslizamiento.

(i)(1) En excavaciones a los cuales se requiera entrar a los empleados, el material excavado y otros materiales deberán ser efectivamente almacenados y retenidos al menos a dos pies o más del borde de la excavación.

(2) Como alternativa al despejo prescrito en el subpárrafo (1) de este párrafo, el patrono puede usar barreras efectivas u otros dispositivos retenedores en lugar de ellas para evitar que el material excavado u otros materiales caigan a la excavación.

(j) Los lados, declives y caras de todas las excavaciones deberán cumplir con los requisitos de ingeniería aceptada mediante escalada, bancalado, barricado, empernado de roca, mallado de alambre u otro medio igualmente efectivo. Deberá darse atención especial a los declives que puedan afectarse adversamente por el clima o el contenido de humedad.

(k) Los sistemas de soporte deberán estar diseñados y planificados por una persona cualificada cuando la excavación exceda a 20 pies de profundidad, adyacente a las estructuras o mejoras o sujetas a vibración o agua del suelo.

(l) Los materiales usados para encofrar, encofrado de pilotes, entibado, arriostrado, apuntalado y recalzado deberán estar en buenas condiciones de servicio y las maderas deberán ser sólidas, libres de nudos grandes o sueltos y de las dimensiones apropiadas.

(m) Deberá tomarse precauciones especiales al declivar o apuntalar los lados de la excavación adyacentes a una excavación previamente rellenada o a un relleno, particularmente cuando la separación sea menor que la profundidad de la excavación. También deberá darse atención especial a las juntas y uniones de material que comprendan una cara y el declive de tales uniones y juntas.

(n) Excepto en roca dura, las excavaciones bajo el nivel de la base de la zapata de cualquier basamento o muro de retención no deberán permitirse, a menos que la pared esté recalzada y se tomen todas las otras precauciones para asegurar la estabilidad de las paredes adyacentes para la protección de los empleados envueltos en el trabajo de excavación o en su vecindad.

(o) Si la estabilidad de los edificios o paredes adyacentes se ve amenazada por las excavaciones, deberá proveerse apuntalado, arriostrado o recalzado según sea necesario para garantizar su seguridad. Tal apuntalado, arriostrado o recalzado deberá ser inspeccionado diariamente o con mayor frecuencia, según lo ameriten las condiciones, por una persona competente y la protección mantenerse efectivamente.

(p) Deberá usarse cunetas de diversión, diques u otros medios apropiados para evitar que el agua de superficie entre a la excavación y para proveer drenaje apropiado del área adyacente a la excavación. No deberá permitirse que el agua se acumule en la excavación.

(q) Si es necesario colocar u operar palas mecánicas, cabrias, camiones, materiales u otros objetos pesados en un nivel sobre y cerca de la excavación, el lado de la excavación deberá estar encofrado, apuntalado y arriostrado según sea necesario para resistir la presión extra debida a tales cargas superimpuestas.

(r) La detonación y el uso de explosivos deberá realizarse de acuerdo con la Subparte U de esta parte.

(s) Cuando se utilice equipo móvil o se permita adyacente a las excavaciones, deberá instalarse maderos horizontales o barricadas. Si posible, el grado deberá estar lejos de la excavación.

(t) Deberá proveerse protección de barreras físicas apropiadas en todas las excavaciones remotamente localizadas. Todos los pozos, fosos, galerías, etc., deberán estar barricados y cubiertos. Al completarse la exploración y operaciones similares, los pozos, fosos, galerías, etc., temporeros deberán rellenarse.

(u) Si es posible, las condiciones pulverulentas deberán mantenerse al mínimo mediante el uso de agua, sal, cloruro de calcio, aceite u otros medios.

(v) En localizaciones donde sean posibles la deficiencia de oxígeno o condiciones gaseosas, deberá probarse el aire en la excavación. Deberá establecerse los controles expuestos en las Subpartes D y E de esta parte, para asegurar condiciones atmosféricas aceptables. Cuando haya presentes gases inflamables, deberá proveerse ventilación adecuada o las fuentes de ignición deberán eliminarse. Deberá haber equipo de rescate de emergencia atendido, tal como aparato respiratorio, un arnés y línea de seguridad, camilla de canasta, etc., donde puedan existir o desarrollarse condiciones atmosféricas adversas en una excavación.

(w) Donde se requiera o se permita a los empleados o equipo cruzar sobre la excavación, deberá proveerse pasarelas o puentes con barandas estándar.

(x) Donde se use rampas para los empleados o equipo, deberán estar diseñadas y construidas por personas cualificadas, de acuerdo a los requisitos de ingeniería aceptados.

(y) Todas las escalas usadas en operaciones de excavación deberán ser de acuerdo con los requisitos de la Subparte L de esta parte.

§ 1926.652 Requisitos específicos de trincheras

(a) Los bancos de más de cinco pies deberán estar apuntalados, echados hacia atrás a un declive estable o deberá proveerse algún otro medio equivalente de protección donde los empleados puedan estar expuestos a terreno movedizo o derrumbes. Refiérase a la Tabla P-1 como guía para declivado de bancos. Las trincheras menores de cinco pies de profundidad también deberán estar efectivamente protegidas cuando el examen del suelo indique que pueda esperarse movimiento peligroso del suelo.

(b) Los lados de las trincheras en material inestable o blando, de cinco pies o más de profundidad,

deberán estar apuntalados, encofrados, arriostrados, declivados o de otro modo soportados por medios de fortaleza suficiente para proteger a los empleados que trabajen en ellas. Véase las Tablas P-1, P-2 (siguientes al párrafo (g) de esta sección).

(c) Los lados de las trincheras en tierra dura o compacta, incluyendo los bancos, deberán apuntalarse o de otro modo soportarse cuando la trinchera se mayor de cinco pies de profundidad y ocho pies o más de longitud. En lugar de apuntalado, los lados de las trincheras sobre el nivel de cinco pies pueden declivarse para evitar el colapsado pero no deberá ser más empinado de un alza de un pie por cada medio pie horizontal. Cuando el diámetro exterior de un tubo sea mayor de seis pies, deberá proveerse un banco de un mínimo de cuatro pies en la base de la porción declivada.

(d) Los materiales usados para encofrar, tablestacar, arriostrar, apuntalar y recalzar deberán estar en condiciones de servicio y las maderas usadas deberán ser sólidas y libres de nudos grandes o sueltos y deberán estar diseñados e instalados de manera que sean efectivos al fondo de la excavación.

(e) Deberá tomarse precauciones adicionales por medio de apuntalado y arriostrado para evitar deslizamientos y derrumbes cuando se haga excavaciones o trincheras en localizaciones adyacentes a excavaciones rellenadas o donde las excavaciones estén sujetas a vibraciones de ferrocarril o tránsito de carretera, la operación de maquinaria o cualquier otra fuente.

(f) Los empleados que entren a agujeros de pilastras acampanadas deberán estar protegidos por la instalación de revestimiento de tipo removible de fortaleza suficiente para resistir el cambio de la tierra circundante. Tal protección temporera deberá proveerse para toda la profundidad de esa parte de cada agujero de pilastra que esté sobre la campana. Todo empleado que entre a los pozos deberá tener una línea salvavidas apropiada para rescate unida a un arnés. La línea salvavidas deberá ser individualmente atendida y estar separada de cualquier línea usada para remover materiales excavados del fondo de la campana.

(g)(1) Los requisitos mínimos para maderas de trinchera deberán ser de acuerdo con la Tabla P-2.

(2) Las riostras y puntales diagonales en un sistema de apuntalado de madera no deberán ser sometidos a estrés compresor que exceda a los valores dados por la siguiente fórmula:

$$S = 1300\text{-}20\ L/D$$

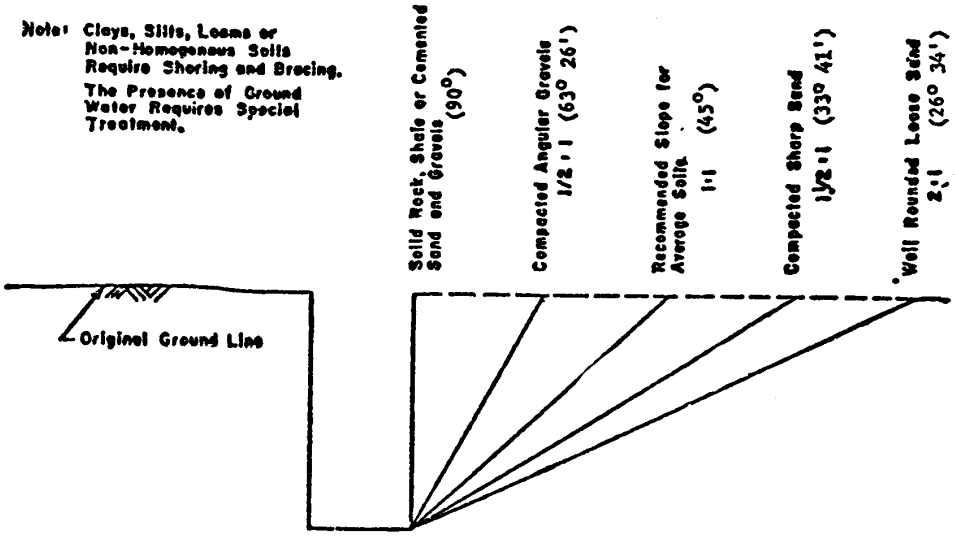
Razón máxima L/D =50

Donde:

L = Longitud no soportada, en pulgadas
D = Lado menor de la madera, en pulgadas
S = Estrés permisible en libras por pulgada cuadrada de sección transversal.

Table P - 1

APPROXIMATE ANGLE OF REPOSE
FOR SLOPING OF SIDES OF EXCAVATIONS



1926.652(g)(2)

TABLE P-2

TRENCH SHORING—MINIMUM REQUIREMENTS

Depth of trench	Kind or condition of earth	Size and spacing of members										
		Uprights		Stringers		Cross braces [1]				Maximum spacing		
						Width of trench						
		Minimum dimension	Maximum spacing	Minimum dimension	Maximum spacing	Up to 3 feet	3 to 6 feet	6 to 9 feet	9 to 12 feet	12 to 15 feet	Vertical	Horizontal
Feet		Inches	Feet	Inches	Feet	Inches	Inches	Inches	Inches	Inches	Feet	Feet
5 to 10	Hard, compact	3 x 4 or 2 x 6	6	.....	.....	2 x 6	4 x 4	4 x 6	6 x 6	6 x 8	4	6
	Likely to crack	3 x 4 or 2 x 6	3	4 x 6	4	2 x 6	4 x 4	4 x 6	6 x 6	6 x 8	4	6
	Soft, sandy, or filled	3 x 4 or 2 x 6	Close sheeting	4 x 6	4	4 x 4	4 x 6	6 x 6	6 x 8	8 x 8	4	6
	Hydrostatic pressure	3 x 4 or 2 x 6	Close sheeting	6 x 8	4	4 x 4	4 x 6	6 x 6	6 x 8	8 x 8	4	6
10 to 15	Hard	3 x 4 or 2 x 6	4	4 x 6	4	4 x 4	4 x 6	6 x 6	6 x 8	8 x 8	4	6
	Likely to crack	3 x 4 or 2 x 6	2	4 x 6	4	4 x 4	4 x 6	6 x 6	6 x 8	8 x 8		6
	Soft, sandy, or filed	3 x 4 or 2 x 6	Close sheeting	4 x 6	4	4 x 6	6 x 6	6 x 8	8 x 8	8 x 10	4	6
	Hydrostatic pressure	3 x 6	Close sheeting	8 x 10	4	4 x 6	6 x 6	6 x 8	8 x 8	8 x 10	4	6
15 to 20	All kinds or conditions	3 x 6	Close sheeting	4 x 12	4	4 x 12	6 x 8	8 x 8	8 x 10	10 x 10	4	6
Over 20	All kinds or conditions	3 x 6	Close sheeting	6 x 8	4	4 x 12	8 x 8	8 x 10	10 x 10	10 x 12	4	

[1] Trench jacks may be used in lieu of, or in combination with, cross braces.
Shoring is not required in solid rock, hard shale, or hard slag.
Where desirable, steel sheet piling and bracing of equal strength may be substituted for wood.

(h) Cuando a los empleados se requiera estar en trincheras de cuatro pies de profundidad o más, deberá proveerse un medio de salida adecuada, tal como una escala o escalones y estar localizados como para no requerir más de 25 pies de viaje lateral.

(i) El arriostrado o apuntalado de trincheras deberá llevarse a cabo junto con la excavación.

(j) Las crucetas o gatos de trinchera deberán colocarse en posición horizontal verdadera, estar espaciados verticalmente y estar asegurados para evitar deslizamiento, caída o desconexión.

(k) Puede usarse cajas de trinchera portátiles o escudos de trinchera deslizantes para la protección del personal en lugar de un sistema de apuntalado o declivado. Donde se use tales cajas de trinchera o escudos, deberán estar diseñados, construidos y mantenidos de manera que provean protección igual o mayor que el encofrado o apuntalado requerido para la trinchera.

(l) El relleno y la remoción de los soportes de trinchera deberán progresar juntos desde el fondo de la trinchera. Los gatos o riostras deberán soltarse lentamente y en suelo inestable, deberá usarse cuerdas para halar los gatos o riostras desde arriba después de que los empleados hayan salido de la trinchera.

§ 1926.653 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) "Requisitos (o prácticas), de ingeniería aceptados"-Aquellos requisitos o prácticas que son compatibles con las normas requeridas por un arquitecto registrado, un ingeniero profesional registrado u otra autoridad debidamente licenciada o reconocida.

(b) "Ángulo de reposo"-El mayor ángulo sobre el plano horizontal al cual yazga el material sin deslizarse.

(b) "Banco"- Una masa de tierra que se alza sobre el nivel de excavación.

(c) "Excavación acampanada"- Una parte de un pozo o excavación de basamento, usualmente cerca del fondo y con forma de campana; i.e., un agrandamiento de la sección transversal de arriba.

(e) "Riostra (trinchera)"-Los miembros horizontales del sistema de apuntalado cuyos extremos se apoyan sobre los verticales o tirantes.

(f) "Excavación"-Cualquier cavidad o depresión hecha por el hombre en la superficie de la tierra, incluyendo sus lados, paredes o caras formados por la remoción de tierra y que produce condiciones de tierra sin soporte por razones de la excavación. Si las formaletas o estructuras similares instaladas reducen la relación de profundidad a ancho, una excavación puede volverse una trinchera.

(g) "Caras"-Véase el párrafo (k) de esta sección.

(h) "Tierra dura compacta"-Todos los materiales de tierra no clasificados como corrientes o estables.

(i) "Desconexión"-Desenganche accidental o falla de un puntal o riostra.

(j) "Tablestacado"-Un pilote o tablestacado que puede formar una línea interconectada continua o una fila de pilotes de madera, concreto o acero en contacto cercano para proveer una pared hermética para resistir la presión lateral del agua, tierra adyacente u otros materiales.

(k) "Lados", "paredes" o "caras"-Las superficies verticales o inclinadas formadas como resultado del trabajo de excavación.

(l) “Declive”-El ángulo con la horizontal al cual un material de tierra particular se mantenga indefinidamente sin movimiento.

(m) “Tirantes”-(viga longitudinal)-Los miembros horizontales de un sistema de apuntalado cuyos lados se apoyan contra los verticales o tierra.

(n) “Trinchera”-Una excavación estrecha hecha bajo la superficie de la tierra. En general, la profundidad es mayor que el ancho pero el ancho de una trinchera no es mayor de 15 pies.

(o) “Gato de trinchera”-Gatos del tipo de tornillo o hidráulicos usados como riostras de cruceta en un sistema de apuntalado de trinchera.

(p) “Escudo de trinchera”-Un sistema de apuntalado compuesto de planchas de acero y arriostrado, soldadas o atornilladas, que soportan las paredes de una trinchera desde el nivel de la tierra al fondo de la trinchera y que puede ser movido según progresa el trabajo.

(q) “Suelo inestable”-Material de suelo, distinto del corriente, que debido a su naturaleza o la influencia de condiciones relacionadas, no pueda esperarse que permanezca en su lugar sin soporte extra, tal como el que sería provisto por un sistema de apuntalado.

(r) “Verticales”Los miembros verticales de un sistema de apuntalado.

(t) “Paredes”-Véase el párrafo (k) de esta sección.

Subparte Q - Concreto, formaletas de concreto y apuntalado

Sec.
1926.700 Disposiciones generales
1926.701 Formaletas y apuntalado
1926.702 Definiciones aplicables a esta subparte

§ 1926.700 Disposiciones generales

(a) *General*. Todo equipo y materiales usados en construcción de concreto y trabajo de mampostería deberá cumplir con los requisitos aplicables para diseño, construcción, inspección, pruebas, mantenimiento y operaciones según prescrito en ANSI A10.9-1970, Safety Requirements for Concrete Construction and Masonry Work.

(b) *Acero de refuerzo*. (1) Los empleados que trabajen a más de seis pies sobre cualquier superficie de trabajo adyacente, colocando y amarrando acero de refuerzo en paredes, atracaderos, columnas, etc., deberán estar provistos de un cinturón de seguridad o un dispositivo equivalente, de acuerdo con las Subparte E de esta parte.

(2) No deberá permitirse a los empleados trabajar sobre acero de refuerzo que sobresalga verticalmente, a menos que haya sido protegido para eliminar el riesgo de empalamiento.

(3) Vientos: El acero de refuerzo para paredes, atracaderos, columnas y estructuras verticales similares deberá estar arriostrado con vientos y soportado para evitar el colapsado.

(4) Rollos de malla de alambre: Los rollos de malla de alambre deberán estar asegurados a cada extremo para evitar la acción peligrosa de volverse a enrollar.

(c) *Manejo de concreto granel*. Las bóvedas, envases o silos de almacenado al grueso deberán tener fondos cónicos o ahusados con medios mecánicos o neumáticos para comenzar el flujo del material.

(d) *Colocación de concreto*.-(1) Mezcladoras de concreto. Las mezcladoras de concreto equipadas con cucharones de carga de una yarda o más deberán estar equipadas con un dispositivo mecánico para limpiar el cucharón del material.

(2) *Barandas*. Las mezcladoras de una yarda de capacidad o más deberán estar equipadas con barandas protectoras instaladas a cada lado del cucharón.

(3) *Aplanadoras*. Los mangos de las aplanadoras usadas done puedan contactar a conductores eléctricos energizados, deberán estar construidos de material no conductor o insulados con una cubierta no conductora cuyas características eléctricas y mecánicas provean la protección equivalente de un mango construido de material no conductor.

(4) *Palustres de concreto automáticos*. Las máquinas de palustrar concreto automáticas y del tipo rotativo que sean manualmente guiadas deberán estar equipadas con un interruptor de control que automáticamente cierre la energía cuandoquiera que el operador remueva sus manos de los mangos del equipo.

(5) *Volquetes manuales para concreto*. Los mangos de los volquetes no deberán extenderse más allá de las ruedas a cada lado del volquete. Se recomienda la instalación de resguardos para nudillos en los mangos del volquete.

(6) *Sistemas de bombas impulsoras de concreto*. Los sistemas de bombas impulsoras de concreto que usen tuberías de descarga deberán estar provistos de soportes de tubería diseñados para 100% de sobrecarga. Las mangas de aire comprimido en tales sistemas deberán estar provistas de conectores positivos de junta a prueba de fallas para evitar la separación de las secciones al estar presurizadas.

(7) *Cubos para verter concreto*. (i) Los cubos para concreto equipados con portones hidráulica o pneumáticamente operados deberán tener cierres positivos o dispositivos de seguridad similares para evitar que el agregado y material suelto se acumulen en la parte de arriba y los lados del cubo.

(ii) Montar en los cubos de concreto con cualquier propósito está prohibido y las brigadas del vibrador deberán mantenerse apartados de bajo los cubos de concreto suspendidos de grúas o cables aéreos.

(8) Al descargar en un declive, las ruedas de los vehículos de mezcla lista deberán estar bloqueadas y los frenos puestos para evitar movimiento.

(9) A las personas con la boquilla que apliquen una mezcla de cemento, arena y agua através de una manga pneumática deberá requerirse el uso de equipo protector de cabeza y cara, según prescrito en la

Subparte E de esta parte.

(e) *Apuntalado vertical*-(1) Requisitos generales. (i) Cuando sea necesario el almacenado temporero de varillas de refuerzo, material o equipo sobre formaletas, estas áreas deberán estar fortalecidas para cumplir con las cargas destinadas.

(ii) Los largueros para apuntalar deberán ser sólidos, rígidos y capaces de cargar el máximo de carga destinada.

(iii) Todo el equipo de apuntalar deberá ser inspeccionado antes del montaje para determinar que sea según especificado en el plano de la distribución.

(iv) El equipo de apuntalar montado deberá inspeccionarse inmediatamente antes de, durante e inmediatamente después de la colocación del concreto. Cualquier equipo de apuntalado que se halle dañado o debilitado deberá ser inmediatamente reforzado o reapuntalado.

(v) Deberá proveerse reapuntalado cuando sea necesario para soportar seguramente losas y vigas después del desmontaje o donde tales miembros estén sometidos a cargas superimpuestas debido al trabajo de construcción hecho.

(2) *Apuntalado de marco soldado tubular*. (i) Los marcos tubulares de metal usados para apuntalar no deberán cargar más allá de la carga de trabajo segura recomendada por el manufacturero.

(ii) Todos los dispositivos enclavadores en los marcos y riostras deberán estar en buen orden de trabajo; los pernos de acoplo deberán alinear el marco o las patas del panel; las crucetas giratorias deberán tener su eje central colocado y todos los componentes deberán estar en condición similar a la de la manufactura original.

(iii) Al cotejar los marcos de apuntalado montados con el plan de apuntalado, el espaciado entre las torres y las crucetas no deberá exceder al mostrado en el plano y los dispositivos enclavadores deberán estar en posición cerrada.

(iv) Los dispositivos para unir el arriostrado de estabilidad lateral deberá estar seguramente unido a las patas de los marcos de apuntalado.

(v) Todas las placas de base, cabezales de puntal, dispositivos de extensión o tornillos de ajuste deberán estar en firme contacto con el larguero de base y la formaleta.

§ 1926.701 Formaletas y apuntalado

(a) *Disposiciones generales*. (1) Las formaletas y apuntalado deberán estar diseñados, montados, soportados, arriostrados y mantenidos de modo que soporten seguramente todas las cargas verticales y laterales que pudieran serle impuestas durante la colocación del concreto.

(2) Deberá haber disponibles dibujos o planos que muestren la disposición de los gatos, formaletas, apuntalado, plataformas de trabajo y andamiaje en el sitio de trabajo.

(3) Las formaletas y puntales desmontados deberán ser removidos y apilados prontamente después del desmontaje, en todas las áreas en las cuales se requiera que las personas trabajen o pasen. Los clavos

salientes, amarras de alambre y otros accesorios de las formaletas que no sean necesarios deberán sacarse, cortarse o deberá tomarse otras medidas para eliminar el riesgo.

(4) La imposición de cualesquiera cargas de construcción sobre las estructuras parcialmente completadas no deberá permitirse, a menos que tales cargas hayan sido consideradas en el diseño y aprobadas por el ingeniero-arquitecto.

(b) *Formaletas de deslizamiento vertical*. (1) Las varillas o tubos de acero sobre los cuales suban los gatos o mediante los cuales las formaletas sean levantadas deberán estar específicamente diseñadas para ese propósito. Tales varillas deberán estar adecuadamente arriostradas donde no estén recubiertas de concreto.

(2) Los gatos y soportes verticales deberán estar colocados en tal manera que las cargas verticales estén distribuidas igualmente y no excedan a la capacidad de los gatos.

(3) Los gatos y otros dispositivos levantadores deberán estar provistos de retenes mecánicos u otros dispositivos de sostén automáticos que provean protección en caso de falla del suministro de energía o del mecanismo levantador.

(4) El levantado deberá proceder regularmente y con uniformidad y no deberá exceder a la carga segura clasificada predeterminada para el levantado.

(5) Deberá proveerse arriostrado lateral o diagonal de las formaletas para evitar la distorsión excesiva de la estructura durante la operación de los gatos.

(6) Durante la operación de los gatos, la estructura de formaleta deberá mantenerse alineada y aplomada.

(7) Todas las formaletas de levantado vertical deberán estar provistas de andamiaje o plataformas de trabajo que circunden completamente el área de colocación.

(c) *Apuntalado de tubos y acoplo*. (1) No deberá usarse acoplos (grapas), si están deformados, rotos, o tienen defectos o roscas ausentes en los tornillos u otros defectos.

(2) El material usado para acoplos (grapas), deberá ser del tipo estructural, tal como acero forjado, hierro maleable o aluminio de grado estructural. No deberá usarse hierro de fundición gris.

(3) Al cotejar las torres de apuntalado con el plan de apuntalado, el espaciado entre los poste no deberá exceder al mostrado en el plan y deberá cotejarse todos los enclavadores de los miembros tubulares y su ajuste.

(4) Todas las placas de base, cabezales de puntal, dispositivos de extensión o tornillos de ajuste deberán estar en firme contacto con el larguero de base y el material de la formaleta y deberá estar ajustado contra los postes.

(d) *Puntales de poste sencillo*. (1) Para estabilidad, los puntales de poste sencillo deberán estar horizontalmente arriostrados en las direcciones longitudinal y transversal y también deberá instalarse arriostrado diagonal. Tal arriostrado deberá instalarse según se montan los puntales.

(2) Las placas de base o cabezales de puntal de los puntales de poste sencillo deberán estar en firme contacto con el larguero de base y los materiales de formaleta.

(3) Cuandoquiera que se use puntales de poste sencillo en más de una hilera, el plano deberá estar diseñado e inspeccionado por un ingeniero estructural.

(4) Cuando el trabajo de formaletas esté en ángulo o declive o cuando la superficie apuntalada esté en declive, el apuntalado deberá estar diseñado para tal carga.

(5) El ajuste de los puntales de poste sencillo para elevar formaletas no deberá hacerse después de que el concreto esté colocado.

(6) No deberá usarse puntales de poste sencillo fabricados si están muy enmohecidos, doblados, abollados, resoldados o que tengan soldaduras rotas u otros defectos. Si contienen madera, no deberán usarse si la madera está rajada, cortada, tiene secciones removidas, está podrida o de otro modo tenga daño estructural.

(7) Toda la madera y dispositivos de ajuste a ser usados para puntales de poste sencillo ajustables deberá inspeccionarse antes de la inspección.

(8) No deberá usarse la madera está rajada, cortada, tiene secciones removidas, está podrida o de otro modo tenga daño estructural.

(9) No deberá usarse dispositivos de ajuste si están muy enmohecidos, doblados, abollados, resoldados o que tengan soldaduras rotas u otros defectos.

(10) Todos los calvos usados para asegurar el arriostrado o puntales de poste sencillo de madera ajustables deberán clavarse a fondo y la punta del clavo doblarse, si es posible.

§ 1926.702 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) “Flota”-Una herramienta usada para esparcir y suavizar el concreto.

(b) “Formaletas” o “Cimbra”-El sistema total de soporte para concreto recién colocado, incluyendo el molde o revestimiento que tiene contacto con el concreto, así como soporta todos los miembros, herrajes y arriostrado necesario.

(c) “Viento”-Una línea que afianza una pieza o estructura alta halándola contra una carga descentrada.

(d) “Puntal”-Un miembro de soporte que resiste una fuerza compresora impuesta por una carga.

(e) “Formaletas de deslizamiento vertical”-Formaletas que son elevadas vertical y continuamente por gatos durante la colocación del concreto.

Subparte R - Construcción en acero

Sec.

1926.750 Requisitos de piso
1926.751 Ensamblaje de acero estructural
1926.752 Atornillado, remachado, ajuste y aplomado

§ 1926.750 Requisitos de pisos

(a) *Pisos permanentes-construcción de esqueleto de acero en edificios multipisos.* (1) Los pisos permanentes deberán instalarse según progresa el montaje de los miembros estructurales y no deberá haber más de ocho pisos entre el piso de montaje y el piso permanente más alto, excepto donde la integridad estructural sea mantenida como resultado del diseño.

(2) En ningún momento deberá haber más de cuatro pisos o 48 pies de atornillado o soldadura sin terminar sobre el basamento o el piso más alto asegurado.

(b) *Pisos temporeros-construcción de esqueleto de acero en edificios multipisos.* (1)(i) La grúa o piso de montaje deberá estar sólidamente entablonado o entarimado por toda su superficie, excepto por las aberturas de acceso. El entablonado o entarimado de fortaleza equivalente, deberá ser de grosor apropiado para cargar la carga de trabajo. El entablonado no deberá ser menor de dos pulgadas de grosor sin desbastar y deberá tenderse apretadamente y asegurarse para evitar el movimiento.

(ii) En edificios y estructuras no adaptables a pisos temporeros y donde no se use andamios, deberá instalarse y mantenerse redes de seguridad dondequiera que la distancia de caída potencial exceda a dos pisos o 25 pies. Las redes deberán colgarse con suficiente despejo para evitar contacto con la superficie de las estructuras debajo.

(iii) Periferia del piso-barandas de seguridad. Deberá instalarse una baranda de seguridad de cable de alambre de ½ o igual, de aproximadamente 42 pulgadas de alto, alrededor de la periferia de todos los pisos temporeramente entablonados o de entarimado de metal de los edificios multipisos y otras estructuras multipisos durante el ensamblaje de acero estructural.

(2)(i) Donde se esté haciendo montaje de esqueleto de acero, deberá mantenerse un piso de entablonado hermético y substancial dentro de dos pisos o 30 pies, lo que sea menor, bajo y directamente bajo la porción de cada hilera de vigas sobre la cual se esté haciendo trabajo, excepto al reunir y estibar tablones de piso temporero sobre un piso inferior en preparación para transferir tales tablones para usarse en un piso superior. Donde tal piso no sea practicable, aplica el párrafo (b)(1)(ii) de esta sección.

(ii) Al reunir y estibar tablones de piso temporero, los tablones deberán ser removidos sucesivamente, trabajando hacia el último panel del piso temporero, de modo que el trabajo se haga siempre desde el piso entablonado.

(iii) Al reunir y estibar tablones de piso temporero desde el último panel, los empleados asignados a tal trabajo deberán estar protegidos por cinturones de seguridad con líneas salvavidas a una línea catenaria u otro anclaje substancial.

(c) *Pisos-otra construcción.* (1) En el montaje de un edificio que tenga construcción de pisos dobles de

madera, el piso preliminar deberá completarse según progresa el edificio, incluyendo el piso bajo el cual se esté instalando las vigas del piso.

(2) Para pisos de madera sencillos u otros sistemas de piso, el piso inmediatamente bajo el piso donde se estén instalando las vigas del piso deberá mantenerse entablonado o entarimado.

§ 1926.751 Ensamblaje de acero estructural

(a) Durante la colocación final de miembros estructurales de alma sólida, la carga no deberá liberarse de la línea de izar hasta que los miembros estén asegurados con no menos de dos tornillos o equivalente en cada conexión y apretado con llave.

(b) Las viguetas de acero de alma abierta no deberán colocarse sobre ningún armazón, a menos que el armazón esté seguramente atornillado o soldado.

(c)(1) En armazones de acero, donde se utilice viguetas de barra y las columnas no estén enmarcadas en la menos dos direcciones con acero estructural, deberá atornillarse una vigueta de barra en las columnas para proveer estabilidad lateral durante la construcción.

(2) Donde se use viguetas o vigas armadas de largo alcance, de 40 pies o más largas, deberá instalarse una fila central de puentes atornillados para proveer estabilidad lateral durante la construcción a la línea de izar holgada.

(3) No deberá colocarse cargas sobre las viguetas de alma abierta hasta que se cumplan estos requisitos de seguridad.

(d) Deberá usarse líneas de guía para controlar las cargas.

§ 1926.752 Atornillado, remachado, ajuste y aplomado

(a) *Requisitos generales.* (1) Deberá proveerse envases para almacenar o cargar remaches, tornillos y pernos de empuje y asegurarse del desplazamiento accidental cuando estén elevados.

(2) Las herramientas neumáticas de mano deberán estar desconectadas de la fuente de energía y la presión de las líneas de manga deberá liberarse antes de que se haga ajustes o reparaciones.

(3) Las secciones de línea de aire deberán amarrarse, excepto cuando se use acoplos de desconexión rápida para unir las secciones.

(4) Deberá proveerse protección para los ojos de acuerdo con la Subparte E de esta parte.

(b) *Atornillado.* Cuando se esté sacando tornillos o pernos, deberá proveerse medios para evitar que caigan.

(2) Las llaves de impacto deberán estar provistas de dispositivos de cierre para retener el casquillo.

(c) *Remachado.* (1) El remachado no deberá hacerse en la vecindad de material combustible, a menos

que se tome precauciones para evitar incendios.

(2) Cuando se saque o se empuje las cabezas de remaches, deberá proveerse medios para evitar que caigan.

(3) Deberá haber un alambre de seguridad apropiadamente instalado en el gatillo y en el mango del martillo remachador neumático y deberá usarse en todo momento. El tamaño del alambre no deberá ser menor de No. 9 (B&S gauge), saliendo del mango y No. 14 recocido en el gatillo o equivalente.

(d) *Aplomado.* (1) Las conexiones del equipo usado para aplomado deberán estar apropiadamente aseguradas.

(2) Los tensores de tornillo deberán estar asegurados para evitar que se desenrollen mientras estén bajo estrés.

(3) El equipo relacionado con los vientos aplomados deberán colocarse de manera que los empleados puedan llegar a los puntos de conexión.

(4) Los vientos de aplomar deberán ser removidos sólo bajo la supervisión de una persona competente.

(e) El entablonado de madera deberá ser del grosor apropiado para cargar la carga de trabajo pero no deberá ser menor de dos pulgadas de grueso sin desbastar, de madera prensada de grado exterior, de al menos ¾ de pulgada de grosor o material equivalente.

(f) Deberá tenderse entarimado de metal de suficiente fortaleza y asegurarse contra el movimiento.

(g) Los tablones deberán traslapar el soporte en cada extremo por un mínimo de 12 pulgadas.

(h) Deberá usarse malla de alambre, madera prensada exterior o equivalente, alrededor de las columnas donde los tablones no ajusten apretadamente.

(i) Deberá disponerse para asegurar los pisos temporeros contra el desplazamiento.

(j) Todas las aberturas no usadas en el suelo deberán entablonarse completamente o resguardarse de acuerdo con la Subparte M de esta parte.

(k) Los empleados deberán estar provistos de cinturones de seguridad de acuerdo con § 1926.104, cuando estén trabajando en andamios flotadores.

Subparte S - Túneles y Galerías, Artesones, Ataguías y Aire Comprimido

Sec.

1926.800 Túneles y galerías
1926.801 Artesones
1926.802 Ataguías
1926.803 Aire comprimido
1926.804 Definiciones aplicables a esta subparte

§ 1926.800 Túneles y galerías

(a) *General.* (1) Deberá cumplirse con los requisitos específicos de esta Subparte S, Túneles y galerías, artesones, ataguías aire comprimido, así como las disposiciones aplicables de todas las otras subpartes de esta parte.

(2) Deberá proveerse y mantenerse medios de acceso seguros a todos los lugares de trabajo.

(3) Cuando se provea escalas y escaleras en galerías e inclinaciones empinadas, deberán cumplir con los requisitos de las Subparte L y M de esta parte.

(4) El acceso a las aberturas subterráneas no atendidas deberá estar restringido por portones o puertas. Las canaletas, registros u otras aberturas deberán estar herméticamente cubiertas, tabicadas o separadas por una cerca y posteadas. Los conductos, trincheras y pozos de registro deberán cumplir con los requisitos de las Subpartes M y P de esta parte.

(5) Las áreas de hundimiento que presenten riesgos deberán ser cercadas y posteadas.

(6) Toda operación deberá tener un sistema de entrada y salida que provea identificación positiva de todo empleado bajo tierra. Deberá mantenerse un expediente preciso y la localización de los empleados en la superficie.

(b) *Disposiciones de emergencia.* (1) Deberá desarrollarse planes y procedimientos de evacuación y hacérselos conocer a los empleados.

(2) Deberá haber facilidades de izar de emergencia disponibles en las galerías de más de 50 pies de profundidad, a menos que se provea facilidades de izar que sean independientes de fallas de energía eléctrica. Una silla guindola deberá cumplir con los requisitos de la Subparte L de esta parte.

(3) Deberá haber auto rescatadores aprobados por el Negociado de Minas cerca de la cara de avance para equipar a todo empleado de avance. Tal equipo deberá estar en el equipo de acarreo y en otras áreas donde los empleados pudieran quedar atrapados por humo o gas y deberá mantenerse en buenas condiciones.

(4) Deberá proveerse teléfono u otra comunicación de señal entre la cara del trabajo y el portal del túnel y tales sistemas deberán ser independientes del suministro de energía del túnel.

(c) *Calidad de aire y ventilación*-(1) *Calidad y cantidad de aire.* (i) Deberá proveerse instrumentos de prueba para probar la atmósfera cuantitativamente para monóxido de carbono, bióxido de nitrógeno, gases inflamables o tóxicos, polvos, nieblas y emanaciones que ocurren en los túneles o galerías. Deberá conducirse pruebas tan frecuentemente como sea necesario para asegurar que se mantenga la calidad y cantidad de aire requeridas. Deberá mantenerse y estar disponible un expediente de todas las pruebas.

(ii) Deberá usarse analizadores de oxígeno tipo campo para probar para deficiencia de oxígeno.

(iii) No deberá substituirse los respiradores por medidas de control ambiental. Sin embargo, donde aún no se hayan desarrollado los controles ambientales o cuando sea necesario por la naturaleza del trabajo

envuelto (por ejemplo, soldadura, chorreo abrasivo, quemado de plomo), un empleado puede trabajar cortos períodos de tiempo en concentraciones de contaminantes aerosuspendidos que excedan al límite de excursiones permisible a que se hace referencia en las subdivisiones (iv) y (v) de este subpárrafo, si tal

empleado usa un dispositivo de protección respiratoria aprobado por el Negociado de Minas como protección contra los riesgos particulares envueltos.

(iv) La exposición a contaminantes aerosuspendidos de un empleado que trabaje en un túnel o galería no deberá exceder a los valores de límites de umbral adoptados por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists, según establecido en la edición de 1970 de "Threshold Limit Values of Airborne Contaminants."

(v) Deberá retirarse a los empleados de las áreas en las cuales haya una concentración de un contaminante aerosuspendido que exceda a los valores de límite de umbral listados para el contaminante.

(vi) Las atmósferas en todas las áreas activas deberán contener al menos 20 % de oxígeno.

(2) *Ventilación.* (i) Los túneles deberán estar provistos de ventilación primaria mecánicamente inducida en todas las áreas de trabajo. La dirección de flujo de aire deberá ser reversible.

(ii) Las puertas de ventilación, que no sean operadas mecánicamente, deberán estar diseñadas e instaladas de modo que se cierren por sí mismas y permanezcan cerradas no empece la dirección del movimiento de aire.

(iii) Donde haya habido una falla de ventilación y se haya restaurado la ventilación en un tiempo razonable, deberá examinarse todos los lugares donde puedan haberse acumulado gases inflamables por una persona competente y determinarse que estén libres de gases inflamables antes de que se devuelva la energía y se reasuma el trabajo.

(iv) Donde se haya cerrado el abanico o los abanicos principales con todos los empleados fuera de la bocamina, túnel o galería, ningún empleado distinto de los cualificados para examinar la bocamina, túnel o galería u otro empleado autorizado, deberá bajar bajo tierra hasta que los abanicos hayan arrancado, las áreas de trabajo examinadas para gas y otros riesgos y declaradas seguras.

(v) El suministro de aire fresco no deberá ser menor de 200 pies cúbicos por minuto para cada empleado bajo tierra. La velocidad lineal del flujo de aire en la perforación del túnel no deberá ser menor de 30 pies por minuto en aquellos túneles donde se conduzca detonación o taladrado de roca o donde haya otras condiciones que tengan probabilidad de producir polvos, emanaciones, vapores o gases en cantidades dañinas.

(vi) Si se detecta 1.5% o más de concentración de gas inflamable en aire que retorne de un lugar o lugares de trabajo subterráneos, deberá retirarse a los empleados y cerrarse la energía a la porción del área puesta en peligro por tal gas inflamable hasta que la concentración de tal gas sea reducida a 1% o menos.

(vii) No deberá usarse motores de combustión interna distintos de diesel móvil bajo tierra. El equipo operado por diesel móvil usado bajo tierra deberá estar certificado por el Bureau of Mines, U.S. Department of Interior, de acuerdo a la publicación "Mechanical Equipment for Mines-tests for permissibility

and suitability, Part 32, Mobile Diesel Power Equipment for Non-Coal Mines, Schedule 24" del 23 de marzo de 1965.

(d) *Iluminación.* (1) Deberá proveerse suficiente iluminación, de acuerdo con los requisitos de la Tabla D-3 de la Subparte D de esta parte, para permitir las operaciones seguras en la cara, así como en el túnel general o área de galería y en el lugar de trabajo de los empleados.

(e) *Prevención y control de incendios.* (1) *General.* (i) Deberá cumplirse con los requisitos de prevención y protección contra incendios especificados en la Subparte F de esta parte con todas las operaciones de túneles y galerías.

(ii) Deberá postearse letreros de advertencia contra fumar y llamas abiertas de modo que puedan ser vistas fácilmente en áreas o lugares donde exista riesgo de incendio o explosión.

(iii) Deberá prohibirse cargar fósforos, encendedores u otros materiales de fumar que produzcan fuego en todas las operaciones subterráneas donde exista el riesgo de fuego o explosión.

(iv) No deberá almacenarse más del suministro de un día de combustible diesel bajo tierra.

(v) No deberá llevarse, almacenarse o usarse gasolina o gases de petróleo licuado bajo tierra.

(vi) El aceite, grasa o combustible almacenado bajo tierra deberá mantenerse en envases herméticamente sellados en áreas resistentes a fuego, a una distancia segura de los polvorines de explosivos, instalaciones eléctricas y estaciones de galería.

(vii) El aire que haya pasado a través de áreas de almacenado de aceite o combustible no deberá usarse para ventilar las áreas de trabajo.

(viii) Deberá usarse fluidos hidráulicos resistentes a fuego en la maquinaria y equipo subterráneo hidráulicamente accionado.

(ix) No deberá encenderse fuego bajo tierra.

(x) Deberá instalarse barreras no combustibles bajo operaciones de soldadura o quemado en o sobre una galería o elevación.

(xi) Deberá proveerse extintores de incendio o protección equivalente en las poleas de cabeza y cola de las correas transportadoras subterráneas y a intervalos de 300 pies a lo largo de la línea de la correa.

(xii) En operaciones de túneles, que empleen a 25 o más empleados bajo tierra a un tiempo, deberá adiestrarse al menos dos brigadas de rescate (10 empleados divididos entre turnos), anualmente, en el uso, cuidado y limitaciones del aparto respirador de oxígeno y el uso y mantenimiento de equipo de combatir incendios. Deberá adiestrarse no menos de una brigada (cinco empleados), en operaciones más pequeñas.

(f) *Equipo de protección personal.* La ropa y equipo de protección personal deberá usarse según especificado en las Subpartes D y E de esta parte.

(g) *Ruido.* (1) La exposición a ruido permisible deberá ser conforme a lo especificado en la Subparte D de esta parte.

(h) *Soporte de suelo*-(1) *Área de portal de túnel.* Los portales deberán estar protegidos y soportados donde se encuentre tierra o roca suelta o material fracturado.

(2) *Área de túnel.* (i) El patrono deberá examinar y probar el techo, cara y paredes del área de trabajo al comienzo de cada turno y frecuentemente a partir de entonces.

(ii) La tierra suelta deberá sacarse o soportarse. Las condiciones del suelo a lo largo de las vías de acarreo y viaje deberán examinarse periódicamente y rasparse o soportarse según sea necesario.

(iii) Deberá haber disponibles metros de torque y llaves de torque en los túneles donde se use pernos de roca para soporte de suelo. Deberá hacerse pruebas frecuentes para determinar su los pernos cumplen con el torque requerido. La frecuencia de las pruebas deberá determinarse mediante las condiciones de la roca y la distancia desde las fuentes de vibración.

(iv) Los soportes de túnel dañados o desalojados, ya sean de acero o de madera, deberán repararse o substituirse. Siempre que sea posible, deberá instalarse nuevos soportes antes de remover los soportes dañados.

(v) Todas las instalaciones, incluyendo las instalaciones en forma de herradura o viguetas de piso de acero, deberán estar diseñadas e instaladas de modo que las partes de abajo hayan requerido anclajes para evitar que las presiones los empujen hacia adentro a la excavación. Deberá proveerse arriostrado lateral entre las instalaciones para mejor estabilizar el soporte.

(3) *Galerías.* (i) Las galerías de pequeño diámetro, a las cuales se requiera que entren los empleados, deberán estar provistas de un revestimiento de acero, tubo de concreto, madera u otro material de la fortaleza requerida para soportar la tierra circundante.

(ii) Deberá proveerse revestimiento y arriostrado por toda la profundidad del túnel o al menos cinco pies dentro de la roca sólida, si posible y deberá extenderse al menos un pie sobre el nivel del suelo.

(iii) Todos los pozos o galerías de más de cinco pies de profundidad deberán ser retenidos con revestimiento del techo de la cabeza, estacas de avance o entubado.

(iv) En galerías, el patrono deberá inspeccionar las paredes, escalas, maderas, bloqueo y cuñas de la última instalación para determinar si se han aflojado siguiente a las operaciones de detonado. Donde se hallen inseguras, deberá hacerse correcciones antes de que se comience las operaciones de turno.

(v) Deberá usarse cinturones de seguridad en los cucharones y plataformas usados en las galerías por las brigadas cuando el cucharón o la jaula no ocluya la abertura a dentro de un pie de los lados del túnel, a menos que se provea barandas o jaulas.

(i) *Taladrado.* (1) El equipo que haya de ser usado durante un turno deberá ser inspeccionado en cada turno por una persona competente. Los defectos del equipo que afecten a la seguridad deberán corregirse

antes de que se use el equipo.

(2) El área de taladrado deberá ser inspeccionada para riesgos antes de comenzar la operación de taladrado.
(3) No deberá permitirse a los empleados en los mástiles de taladro mientras el barreno del taladro está en operación.

(4) Cuando un taladro esté siendo movido des un área de taladrado a otra, el acero de taladrar, herramientas y otro equipo deberá asegurarse y el mástil colocarse en una posición segura.

(5) Deberá proveerse receptáculos o rejillas para acero de taladrar almacenado en carros de perforadoras múltiples (jumbos).

(6) Antes de comenzarse el ciclo de taladrado deberá darse una señal de advertencia a los hombres que trabajen bajo las plataformas de los carros de perforadoras múltiples.

(7) Los taladros en columna deberán estar anclados firmemente antes de comenzar el taladrado y deberán reajustarse frecuentemente a partir de entonces.

(8) El patrono deberá proveer medios mecánicos para levantar los taladros, empernaduchas de techo, traviesas de mina y otros materiales pesados de manejo difícil a los entarimados superiores de las perforadoras de más de 10 pies de altura.

(9) El patrono deberá proveer escaleras de acceso a las tarimas de las perforadoras lo suficientemente anchas para acomodar a dos personas su la tarima tiene sobre 10 pies de altura.

(10) Deberá proveerse barandas que sean removibles (tubos en acoplos con pasamanos de cadena), o igual, en las tarimas de las perforadoras sobre 10 pies de altura en todos los lados y la parte de atrás de la plataforma.

(11) Las barras de escalar deberán estar en buenas condiciones en todo momento y no deberá usarse barras embotadas y severamente desgastadas.

(12) Cuando las perforadoras sean removidas, no deberá permitirse a nadie montado, a menos que esté asistiendo al conductor.

(13) Antes de comenzar el ciclo de taladrado, deberá examinarse la cara y levas en busca de mechazos (explosivos residuales), y si se hallan, deberán removerse antes de comenzar el taladrado en la cara, No deberá taladrarse levas a través de roca detonada (escombro de mineral arrancado), o agua.

(14) Las líneas de aire que estén enterradas en el zampeado deberán estar identificadas por letreros posteados cerca, advirtiendo a todo el personal.

(j) *Detonación.* Todas las operaciones de detonación y manejo de explosivos deberá conducirse en cumplimiento con las Subparte U de esta parte.

(k) *Acarreo.* (1) El equipo que haya de usarse durante un turno deberá ser inspeccionado por una persona

competente en cada turno. Los defectos de equipo que afecten a la seguridad deberán corregirse antes de que se use el equipo.

(2) El equipo móvil motorizado deberá estar provisto de frenos adecuados.

(3) el equipo de acarreo móvil motorizado deberá estar provisto de dispositivos de advertencia audibles. Deberá proveerse luces en ambos extremos.

(4) Las ventanas de la cabina deberán ser de cristal de seguridad o equivalente, en buenas condiciones

(5) Deberá instalarse calzos o frenos en las unidades impulsoras de correas transportadoras inclinadas para evitar que las correas corran en marcha atrás y creen un riesgo a los empleados.

(6) No deberá permitirse a los empleados montar en una cadena, correa o transportadora de cubos, horquillas, cucharones de almeja, motorizadas o en las camas de los camiones de volteo o equipo de acarreo, no diseñado específicamente para la transportación de los empleados.

(8) El equipo móvil eléctricamente operado no deberá dejarse desatendido, a menos que el interruptor maestro esté en la posición de apagado ("off"), todos los controles de operación estén en posición neutral y los frenos puestos y se tomen otras precauciones equivalentes contra la rodadura.

(9) Al volcar los carros a mano, los volquetes del carro deberán estar provistos de cadenas de amarra o bloques de parachoques para evitar que los carros se vuelquen.

(10) Los carros de caja oscilante o descarga inferior deberán estar equipados con dispositivos de cierre positivos.

(11) El equipo que haya de ser acarreado deberá ser cargado y protegido como para evitar el deslizamiento o derramamiento.

(12) Los vagones estacionados deberán bloquearse seguramente.

(13) Deberá proveerse bermas, bloques de parachoques, ganchos de seguridad para evitar el sobre viaje y vuelcos en las localizaciones de vaciado.

(14) Donde sea necesario, deberá proveerse bloques de parachoques o equivalente, en todas las vías muertas.

(15) No deberá transportarse suministros, materiales ni herramientas distintos de herramientas de mano pequeñas, con los empleados en los carros.

(l) *Equipo eléctrico.* (1) el equipo eléctrico deberá ser conforme a los requisitos de la Subparte K de esta parte.

(2) Las líneas de energía eléctrica deberán estar bien separadas o insulada de las líneas de agua, líneas de teléfono y líneas de aire.

(3) No deberá usarse transformadores llenos de aceite bajo tierra, a menos que estén localizados en un recintado resistente a fuego y rodeados por un dique para contener el contenido de los transformadores en el caso de rotura.

(m) *Izar.* (1) Las máquinas de izar, ya sean automáticas u operadas manualmente, deberán tener engranaje helicoidal o energizado de ambos lados. El diseño debe ser tal que cuando cese la energía, la carga no pueda moverse.

(2) Los controles para mecanismos de izar deberán ser del tipo de parada de emergencia con un dispositivo interruptor o control que no cierre.

(3) Deberá instalarse un dispositivo de cierre de energía antes del control de operación.

(4) No deberá usarse dispositivos liberadores operados a mano, que permitan que la carga descienda más rápido que la clasificación límite.

(5) No deberá usarse máquinas de izar con parte de metal fundido.

(6) Todo mecanismo de izar deberá probarse con el doble del máximo de carga antes de ponerse en operación y anualmente a partir de entonces.

(7) Todos los anclajes de los mecanismos de izar deberán inspeccionarse al comienzo de cada turno.

(8) Deberá usarse una jaula de metal cubierta, para elevar y bajar a las personas en la galería. La jaula deberá estar diseñada con un factor de seguridad de cuatro y deberá probarse con carga antes del uso. El exterior de la jaula deberá estar libre de salientes o esquinas afiladas. Sólo deberá usarse grilletes cerrados en el aparejado de jaulas.

(9) Si la jaula está equipada con una puerta, deberá instalarse un dispositivo de cierre positivo para evitar que la puerta se abra accidentalmente mientras la jaula sube o baja mientras iza o baja a los empleados.

§ 1926.801 Artesones

(a) Dondequiera en trabajo de artesones en el cual se use aire comprimido y la cámara de trabajo sea menor de 11 pies de longitud, y cuando tales artesones estén en cualquier momento suspendidos o colgados mientras hay trabajo en progreso, de modo que el fondo de la excavación está a más de nueve pies bajo el entarimado de la cámara de trabajo, deberá montarse un escudo ahí para la protección de los empleados.

(b) Las galerías deberán someterse a pruebas hidrostáticas o de presión de aire, a cuya presión deberán ser herméticas. La galería deberá estamparse en la bóveda laminar a alrededor de 12 pulgadas de cada flange para mostrar la presión a la cual han sido sometidas.

(c) Cuando quiera que se use una galería, deberá estar provista, cuando el espacio lo permita, de una escalera apropiada segura y adecuada a todo su largo, incluyendo las plataformas de apeadero, con no más de 20 pies de separación. Donde esto sea impracticable, deberá instalarse escalas apropiadas con plataformas de apeadero localizadas con alrededor de 20 pies de separación para romper la escalada.

(d) Todos los artesones que tengan un diámetro o lado mayor de 10 pies deberá estar provisto de una esclusa de aire y galería para el uso exclusivo de los empleados.

(e) Además del calibrador en las esclusas, deberá mantenerse un calibrador en el lado interior y exterior de todo tabique. Estos calibradores deberán estar accesibles en todo momento y mantenerse en condiciones de trabajo precisas.

(f) En operaciones de artesón donde los empleados estén expuestos a ambientes de trabajo con aire comprimido, deberá cumplirse con los requisitos contenidos en § 1926.803.

§ 1926.802 Ataguías

(a) Si es posible que las aguas cubran la ataguía, deberá proveerse medios para controlar la inundación del área de trabajo.

(b) Deberá desarrollarse y postearse señales de advertencia para el desalojo de los empleados en caso de emergencia.

(c) Los pasadizos, puentes o rampas de las ataguías con al menos dos medios de salida rápida deberán estar provistas de barandas, según especificado en la Subparte M de esta parte.

(d) Las ataguías localizadas cerca de canales de embarque navegables deberán estar protegidas de los navíos en tránsito, donde sea posible.

§ 1926.803 Aire comprimido

(a) *Disposiciones generales.* (1) Deberá haber presente, en todo momento, al menos una persona competente designada y en representación del patrono, quien deberá estar familiarizado con esta subparte en todos los respectos y ser responsable del cumplimiento total con estas y otras partes aplicables.

(2) Todo empleado deberá ser instruido en las reglas y reglamentos que conciernan a su seguridad o la seguridad de otros.

(b) *Atención médica, examen y reglamentos.* (1) Deberá retenerse uno o más médicos licenciados familiarizados y con experiencia en los requisitos físicos y los aspectos médicos del trabajo en aire comprimido y el tratamiento de la enfermedad de descompresión. Deberá estar disponible en todo momento mientras haya trabajo en progreso para proveer supervisión médica de los empleados dedicados a trabajo de aire comprimido. Deberá estar físicamente cualificado y dispuesto a entrar al ambiente presurizado.

(2) No deberá permitirse a empleado alguno que entre a un ambiente de aire comprimido hasta que haya sido examinado por el médico y este haya informado que está físicamente cualificado para dedicarse a tal trabajo.

(3) En el caso de que un empleado esté ausente del trabajo por 10 días o su ausencia sea debida a enfermedad o lesión, deberá reintegrarse al trabajo hasta ser examinado por el médico y su condición médica informada, según dispuesto en este párrafo, ser tal que le permita trabajar en aire comprimido.

(4) Después de que un empleado haya estado empleado continuamente en aire comprimido por un período designado por el médico pero que no exceda a un ano, deberá ser re-examinado por el médico para determinar si aún está físicamente cualificado para dedicarse a trabajo en aire comprimido.

(5) Tal médico deberá en todo momento tener un expediente completo de los exámenes realizados por él. El médico también deberá mantener un expediente preciso de cualquier enfermedad de descompresión u otra enfermedad o lesión que incapacite a cualquier empleado para el trabajo y de la pérdida de vida que ocurra en la operación de un túnel, artesón u otro compartimiento en el cual se use aire comprimido.

(6) Los expedientes deberán estar disponibles para inspección por el Secretario o sus representantes y deberá facilitarse una copia de ellos a OSHA dentro de 48 horas siguiente a la ocurrencia de un accidente, muerte, lesión o enfermedad de descompresión. Deberá declarar tan completamente como sea posible la causa de dicha muerte o enfermedad de descompresión y el lugar de donde se afectó el empleado lesionado o enfermo y la otra información relacionada como pueda ser requerida por el Secretario.

(7) Deberá proveerse una estación de primeros auxilios en cada proyecto de túnel, no empece el número de personas empleadas. Deberá haber una ambulancia o transportación apropiada para una camilla en cada proyecto.

(8) Donde se esté excavando túneles desde portales de más de cinco millas de camino de separación, deberá proveerse una estación de primeros auxilios y facilidades de transportación en cada portal.

(9) Deberá proveerse una esclusa médica y mantenerse en orden de trabajo inmediato cuando quiera que el aire presurizado en la cámara de trabajo esté aumentada sobre la atmósfera normal.

(10) La esclusa médica deberá:

(i) Tener al menos seis pies de despejo sobre la cabeza en el centro y estar dividida en no menos de dos compartimientos;

(ii) Ser fácilmente accesible a los empleados que trabajen bajo aire comprimido;

(iii) Mantenerse lista para el uso inmediato por al menos cinco horas subsiguientes a la emergencia de un empleado debido al trabajo en la cámara.

(iv) Estar apropiadamente calentada, alumbrada y ventilada:

(v) Mantenerse en condición sanitaria;

(vi) Tener una claraboya inastillable a través de la cual los ocupantes puedan mantenerse bajo condiciones de observación;

(vii) Estar diseñada para una presión de trabajo de 75 p.s.i.g.;

(viii) Estar equipada de controles internos que puedan ser contrarrestados.

(ix) Estar provista de calibradores de presión de aire dentro de cada compartimiento para los observadores dentro y fuera de la esclusa médica.

(x) Estar equipada de un sistema de rociadores manual que pueda ser activado dentro de la esclusa o por el encargado fuera de la esclusa.

(xi) Estar provista de líneas de oxígeno y conexiones que conduzcan a tanques externos. Las líneas deberán estar provistas de válvulas de cotejo para evitar el flujo revertido. El sistema de oxígeno dentro de la cámara deberá ser de diseño de circuito cerrado y estar diseñado de tal manera que cierre automáticamente el suministro de oxígeno cuando quiera que se active el sistema de incendios;

(xii) Estar a cargo constante de un encargado bajo el control directo del médico retenido. El encargado deberá estar adiestrado en el uso de la esclusa y apropiadamente instruido concerniente a los pasos a darse en el tratamiento de un empleado que exhiba síntomas compatibles con un diagnóstico de enfermedad de descompresión;

(xiii) Estar adyacente a una facilidad médica de emergencia;

(xiv) La facilidad médica deberá estar equipada con equipo de inhalación de oxígeno tipo demanda aprobado por el Negociado de Minas de EEUU;

(xv) Ser capaz de mantenerse a una temperatura, en uso, que no exceda a 90º F, ni menor de 70º F; y

(xvi) Estar provista de fuentes de aire, libres de aceite y monóxido de carbono, para uso normal y de emergencia, que sean capaces de elevar la presión de aire en la esclusa de 0 a 75 p.s.i.g. en cinco minutos.

(11) Deberá proveerse tarjetas de identificación a todos los empleados, que indique que el usuario es trabajador de aire comprimido. Deberá mantenerse un expediente permanente de todas las tarjetas de identificación emitidas. La tarjeta deberá dar el nombre del empleado, dirección de la esclusa médica, el número de teléfono del médico licenciado para el proyecto de aire comprimido y contener instrucciones de que en caso de emergencia de causa desconocida o dudosa, el usuario será llevado rápidamente a la esclusa médica. La tarjeta deberá usarse en todo momento-en el trabajo y fuera del trabajo.

(c) *Teléfono y comunicación por señas.* (1) Deberá mantenerse medios de comunicación efectivos y confiables, tales como campanas, pitos o teléfonos, en todo momento entre las siguientes localizaciones:

(i) La cara de la cámara de trabajo;

(ii) El lado de la cámara de trabajo de la esclusa cerca de la puerta;

(iii) El interior de la esclusa;

(iv) La estación del encargado;

(v) La planta compresora;

(vi) La estación de primeros auxilios;

(vii) La esclusa de emergencia (si se requiere una); y

(viii) La cámara de descompresión especial (si se requiere una).

(d) *Letreros y expedientes.* (1) El tiempo de descompresión deberá estar posteado en toda esclusa, como sigue:

Tiempo de descompresión para esta esclusa

_____libras a _____libras en _____minutos.
_____libras a _____libras en _____minutos

Firmado por: _____ (Superintendente)

Este formulario deberá estar posteado en la esclusa en todo momento.

(2) Cualquier código de señales usado deberá estar conspicuamente posteado cerca de las entradas del lugar de trabajo como sea necesario para traerlos a la atención de los empleados concernidos.

(3) Para cada turno de ocho horas, deberá mantenerse un expediente de los empleados ocupados bajo presión de aire por un empleado que deberá mantenerse fuera de la esclusa cerca de la entrada. Este expediente deberá mostrar el período que cada empleado pase en la cámara de aire y tiempo tomado de la descompresión. Deberá someterse una copia al médico designado después de cada turno.

(e) *Compresión.* (1) Todo empleado que vaya bajo presión por primera vez deberá ser instruido sobre cómo evitar el exceso de incomodidad.

(2) Durante la compresión de los empleados, la presión no deberá aumentarse a más de 3 p.s.i.g. dentro del primer minuto. La presión deberá mantenerse a 3 p.s.i.g. y nuevamente a 7 p.s.i.g. el tiempo suficiente para determinar si algún empleado está experimentando incomodidad.

(3) Después del primer minuto, la presión deberá elevarse uniformemente y un índice que no exceda a 10 p.s.i. por minuto.

(4) Si cualquier empleado se queja de incomodidad, deberá mantenerse la presión para determinar si se alivian los síntomas. Si después de cinco minutos la incomodidad no desaparece, el encargado de la esclusa deberá reducir gradualmente la presión hasta que el empleado de señales de que la incomodidad ha cesado. Si no indica que la incomodidad ha desaparecido, el encargado de la esclusa deberá reducir la presión a atmosférica y el empleado deberá liberarse de la esclusa.

(5) Ningún empleado deberá someterse a presión que exceda a 50 libras por pulgada cuadrada, excepto en una emergencia.

(f) *Descompresión.* (1) La descompresión a condiciones normales deberá ser de acuerdo con las Tablas de descompresión en el Exhibit A de esta subparte.

(2) En caso de que sea necesario que un empleado esté en aire comprimido más de una vez en un período de 24 horas, el médico designado deberá ser responsable del establecimiento de los métodos y procedimientos de descompresión aplicables a las exposiciones repetitivas.

(3) Si el decantado es necesario, el médico designado deberá establecer procedimientos antes de que a empleado alguno se permita ser descomprimido por métodos de decantado. El período de tiempo que los empleados pasen en una presión atmosférica entre la descompresión siguiente al turno y la recomprensión no deberá exceder a cinco minutos.

(g) *Esclusas y cámaras de descompresión especiales*-(1) *Esclusas.* (i) Excepto en emergencias, a ningún empleado que trabaje en aire comprimido deberá permitirse pasar de la cámara de trabajo a presión atmosférica hasta después de la descompresión, de acuerdo con los procedimientos de esta subparte.

(ii) El encargado a cargo de la esclusa deberá estar bajo la supervisión directa del médico designado. Deberá estar estacionado en los controles de la esclusa en el lado al aire libre durante el período de compresión y la descompresión y deberá permanecer en la estación de control de la esclusa cuando quiera que haya hombres en la cámara de trabajo y en la esclusa.

(iii) Excepto donde la presión de aire en la cámara de trabajo sea bajo 12 p.s.i.g., toda esclusa deberá estar equipada de controles automáticos que, a través de programas grabados, cámaras o aparatos similares, deberán regular automáticamente las descompresiones. También deberá estar equipada con controles manuales para permitir que el encargado de la esclusa contrarreste le mecanismo automático en el caso de una emergencia, según dispuesto en la subdivisión (viii) de este subpárrafo.

(iv) Deberá colocarse un manual de control que pueda usarse en caso de una emergencia dentro de la esclusa.

(v) Deberá instalarse un reloj, termómetro y calibrador de presión continuo con una gráfica de cuatro horas fuera de cada esclusa y deberá cambiarse antes de la descompresión de cada turno. La gráfica deberá ser de tamaño suficiente para registrar un registro legible de las variaciones en presión dentro de la esclusa y deberá ser visible al encargado de la esclusa. Deberá someterse una copia de cada gráfica al médico designado después de cada turno. Además, deberá instalarse un reloj, termómetro y calibrador de presión en cada esclusa. Deberá proveerse conexiones adicionales de modo que los calibradores de prueba puedan conectarse cuando quiera que sea necesario.

(vi) Excepto donde la presión de aire esté bajo 12 p.s.i.g. y no haya peligro de inundación rápida, todos artesones que tengan un área de trabajo mayor de 150 pies cuadrados y todo tabique en los túneles de 14 pies o más de diámetro o área equivalente, deberán tener al menos dos esclusas en perfectas condiciones de trabajo, una de las cuales deberá ser usada exclusivamente como esclusa para personal, y la otra como esclusa de materiales.

(vii) Donde se requiera una combinación de esclusa de personal y materiales, esta esclusa deberá ser de capacidad de suficiente para sostener a los empleados que constituyan dos turnos sucesivos.

(viii) Las esclusas de emergencia deberán ser lo suficientemente grandes para sostener a un turno completo y un límite mantenido de 12 p.s.i.g. Deberá haber una cámara disponible para terapia de descompresión de oxígeno a 28 p.s.i.g

(ix) La esclusa deberá ser lo suficientemente grande de modo que aquellos que la usen no se vean forzados a una posición apretada y no deberá tener menos de cinco pies de espacio libre sobre la cabeza en el centro y un mínimo de 30 pies cúbicos de espacio de aire por ocupante.

(x) Las esclusas en los artesones deberán estar localizados de manera que la puerta inferior no deberá estar a menos de tres pies sobre el nivel del agua que rodea al artesón en el exterior. (El nivel del agua, donde esté afectado por las mareas, se interpreta como marea alta.)

(xi) Además del calibrador de presión en las esclusas, deberá mantenerse un calibrador de presión preciso en el lado interior y exterior de cada tabique. Estos calibradores deberán estar accesibles en todo momento y mantenerse en orden de trabajo preciso.

(xii) Las esclusas deberán tener una claraboya de observación de al menos cuatro pulgadas de diámetro localizada en posición tal que todos los ocupantes en la esclusa puedan ser observados desde la cámara de trabajo y desde el lado del aire libre de la esclusa.

(xiii) Deberá proveerse ventilación adecuada en la esclusa.

(xiv) Las esclusas deberán mantenerse a una temperatura mínima de 70º F.

(xv) Cuando las esclusas no estén en uso y los empleados estén en la cámara de trabajo, las puertas de las esclusas deberán mantenerse abiertas a la cámara de trabajo, donde sea practicable.

(xvi) Deberá disponerse para permitir que las partes de rescate entren al túnel si la fuerza de trabajo resultara incapacitada.

(xvii) Deberá proveerse una cámara de descompresión especial de tamaño suficiente para acomodar a toda la fuerza de los empleados que estén siendo descomprimidos al final del turno, cuandoquiera que el período de trabajo regularmente establecido requiera un tiempo total de descompresión que exceda a 75 minutos.

(2) *Cámara de descompresión especial.* (i) El espacio sobre la cabeza en la cámara de descompresión especial no deberá ser menor de siete pies y el contenido cúbico deberá proveer al menos 50 pies cúbicos de espacio de aire para cada empleado. Para cada ocupante deberá proveerse cuatro pies de área de espacio libre y tres pies de espacio para sentarse, exclusive del área requerida para facilidades de lavabo e inodoro. La capacidad clasificada deberá basarse sobre el espacio mínimo establecido por empleado y deberá postearse en la entrada de la cámara. No deberá excederse a la capacidad posteada, excepto en caso de emergencia.

(ii) Toda cámara de descompresión especial deberá estar equipada con lo siguiente:

(*a*) Un reloj o relojes apropiadamente colocados de modo que el encargado y los ocupantes de la cámara puedan verificar fácilmente el tiempo;

(*b*) Calibradores de presión que indiquen a los encargados y a los ocupantes de la cámara la presión en la cámara;

(*c*) Válvulas que hagan posible que el encargado controle el suministro y descarga de aire comprimido a y desde la cámara;

(*d*) Las válvulas y tuberías, en conexión con el suministro y educción de aire, dispuestos de manera que la presión de la cámara pueda ser controlada desde adentro y sin; *?*

(*e*) Medios efectivos de intercomunicación oral entre el encargado, los ocupantes de la cámara y la planta compresora de aire; y

(*f*) Un puerto de observación a la entrada que permita la observación de los ocupantes.

(iii) Las facilidades para sentarse en la cámara de descompresión especial deberán estar dispuestas en manera tal que permitan una postura normal sentada sin apreturas. Deberá proveerse espacio para sentarse, de no menos de 18 pulgadas por 24 pulgadas de ancho, por ocupante.

(iv) Deberá proveerse facilidades de retrete y lavabo en un espacio separado o recintado. Las tazas de los retretes deberán tener un protector integrado en el borde, de modo que se cree un espacio de aire cuando se cierre la tapa.

(v) Deberá haber agua pura y fresca disponible. Esto puede conseguirse ya sea mediante tubos de agua a la cámara de descompresión especial y proveer fuentes de agua de beber o proveyendo cantimploras individuales o algún otro medio sanitario. Los vasos comunitarios para beber están prohibidos,

(vi) No deberá permitirse que se acumule material de desecho o descartado de clase alguna y la cámara deberá mantenerse limpia.

(vii) A menos que una cámara de descompresión especial esté sirviendo como la esclusa a la presión atmosférica, la cámara de descompresión especial deberá estar situada, donde practicable, adyacente a la esclusa en el lado de la presión atmosférica del tabique. Deberá proveerse un pasadizo que conecte la cámara especial con la esclusa, para permitir a los empleados en el proceso de descompresión moverse de la esclusa a la cámara especial sin una reducción en la presión ambiental de la designada para la próxima etapa de descompresión. El pasadizo deberá estar dispuesto de tal manera que no interfiera con la operación normal de la esclusa, no con la liberación de los ocupantes de la cámara especial a la presión atmosférica al completarse el procedimiento de descompresión.

(h) *Planta compresora y suministro de aire.* (1) En todo momento deberá haber una persona experimentada, competente y confiable en servicio en las válvulas de control de aire como encargado del calibrador, quien deberá regular la presión en el área de trabajo. Durante operaciones de túneles, un encargado de calibrador puede regular la presión en no más de dos portales: *Siempre que* el calibrador y los controles estén todos en una localización. En trabajo de artesones, deberá haber un encargado de calibrador para cada artesón.

(2) La planta compresora de bajo aire deberán ser de suficiente capacidad no sólo para permitir el que trabajo seguramente, sino que también deberá proveer un margen para cumplir con las emergencias y reparaciones.

(3) Las unidades compresoras de bajo aire deberá tener al menos dos fuentes independientes y separadas

de suministro de energía y cada una deberá ser capaz de operar toda la planta de bajo aire y sus sistemas accesorios.

(4) La capacidad, disposición y número de los compresores deberá ser suficiente para mantener la presión necesaria sin sobrecargar el equipo y para asegurar el mantenimiento de tal presión en la cámara de trabajo en períodos de fallas, reparación o emergencia.

(5) El cambio de una fuente independiente de suministro de energía a otra deberá hacerse periódicamente para asegurar que el aparato funcione en una emergencia.

(6) Deberá proveerse válvulas de líneas alimentadoras de baja presión duplicadas y válvulas reguladoras entre la fuente de suministro de aire y el punto más allá de las esclusas con una de las líneas extendiéndose a dentro de 100 pies de la cara de trabajo.

(7) Todas las líneas de suministro de aire de alta o baja presión deberán estar equipadas con válvulas de cotejo.

(8) El aire a baja presión deberá regularse automáticamente. Además, deberá proveerse válvulas manualmente operadas para condiciones de emergencia.

(9) Las tomas de aire para todos los compresores de aire deberán estar localizadas en un lugar donde las emanaciones, gases de educción y otros contaminantes de aire estén al mínimo.

(10) Los calibradores indicadores de la presión en la cámara de trabajo deberán estar instalados en el edificio del compresor, la estación del encargado y en la oficina de campo del patrono.

(i) *Ventilación y calidad de aire.* (1) Deberá proveerse y operarse válvulas y tuberías de educción, de modo que la cámara de trabajo deberá estar bien ventilada y no deberá bolsillos de aire muerto. Puede requerirse salidas en puntos intermedios a lo largo de la línea de suministro de aire a baja presión principal al encabezamiento, para eliminar tales bolsillos de aire muerto. El aire de ventilación deberá ser no menos de 30 pies cúbicos por minuto.

(2) El aire en el lugar de trabajo deberá ser analizado no menos de una vez cada turno y deberá mantenerse expedientes de tales pruebas en un archivo en el lugar donde el trabajo esté en progreso. Los resultados de las pruebas deberán estar dentro de los valores de límite de umbral especificados en la Subparte D de esta parte, para gases peligrosos y dentro de 10 % del límite explosivo inferior de los gases inflamables. Si no se cumple estos límites, deberá tomarse acción inmediata para corregir la situación por el patrono.

(3) La temperatura de todas las cámaras de trabajo que estén sometidas a presión de aire, por medio de enfriamiento posterior y otros dispositivos apropiados deberán mantenerse a temperaturas que no excedan a 85º F.

(4) Deberá proveerse ventilación forzada durante la compresión. Durante todo el período de descompresión, la ventilación forzada por medio de dispositivos de purificación de aire químicos o mecánicos que aseguren una fuente de aire fresco.

(5) Cuando quiera que se use maquinas productoras de calor (topos, escudos), en operaciones de aire comprimido en túneles, deberá proveerse la acumulación de calor en el avance.

(j) *Electricidad.* (1) Todo el alumbrado en las cámaras de aire comprimido deberá ser mediante electricidad exclusivamente y deberá usarse dos sistemas de alumbrado eléctrico independientes con fuentes independientes de suministro. La fuente de emergencia deberá estar dispuesta para volverse automáticamente operativa en el caso de falla de la fuente regularmente usada.

(2) La intensidad mínima del alumbrado en cualquier pasadizo, escala, escalera o nivel de trabajo no deberá ser menor de 10 pies-bujía y en todos los lugares de trabajo el alumbrado deberá en todo momento ser tal que haga posible que los empleados vean claramente.

(3) Todo el equipo eléctrico y alambrado para circuitos de alumbrado y energía, deberán cumplir con los requisitos del National Electrical Code, ANSI C1-1971 (Rev. of 1968), para uso en ambientes húmedos, peligrosos, altas temperaturas y ambientes de aire comprimido.

(4) Las partes externas de las lámparas de alumbrado y todo el otro equipo eléctrico, dentro de ocho pies del piso, deberán estar construidos de materiales no combustibles, no absorbente, aislantes, excepto que puede usarse metal si está efectivamente a tierra.

(5) Las lámparas portátiles deberán estar equipadas con receptáculos no combustibles, no absorbente, aislantes, con mangos aprobados, resguardos de canasta y cordones aprobados.

(6) El uso de conductores pendientes y portátiles gastados y defectuosos, está prohibido.

(k) *Saneamiento.* (1) Deberá proveerse cuartos vestidores y sanitarios, calentados, alumbrados y ventilados y deberá proveerse de secado para los empleados dedicados a trabajo de aire comprimido, Tales cuartos deberán contener bancos y armarios apropiados. Deberá proveerse facilidades de baño (duchas a razón de una por cada 10 empleados por turno), equipadas con agua fría y caliente corriente y facilidades de retrete adecuadas. Deberá proveerse un retrete por cada 15 empleados o fracción de ello.

(2) Donde la taza del retrete sea cerrada por una cubierta, debe haber un espacio de aire, de modo que la taza o cubo no implosione cuando aumente la presión.

(3) Todas las partes de los artesones y otros compartimientos de trabajo deberán mantenerse en condición sanitaria.

(1) *Protección y prevención de incendios.* (1) El equipo de combatir incendios deberá estar disponible en todo momento y deberá mantenerse en condición de trabajo.

(2) Mientras se hace soldadura o corte con llama en aire comprimido, un guardia de incendios con un extintor o manga contra incendios deberá estar a la espera hasta que tal operación sea completada.

(3) Las galerías y artesones que contengan material inflamable de cualquier clase, ya sea sobre o bajo tierra, deberán estar provistos de una línea de agua y una manga contra incendios conectada, dispuesto de manera que todos los puntos de la galería o artesón estén al alcance del chorro de la manga.

(4) Las mangas contra incendios deberán ser de 1½ pulgadas de diámetro nominal; la presión de agua en todo momento deberá ser tal que garantice un flujo ininterrumpido. La manga contra incendios, cuando no se use, deberá estar localizada o resguardada para evitarle daño.

(5) La casa de transmisión, casa de compresor y todos los edificios que alberguen equipo ventilador, deberán estar provistos de al menos una conexión de manga en la línea de agua, con una manga contra incendios conectada a ella. Deberá mantenerse una manga contra incendios al alcance de las estructuras de madera sobre o cerca de las galerías.

(6) Los túneles deberán estar provistos de una línea de agua de un mínimo de dos pulgadas de diámetro, que se extienda a la cámara de trabajo y a dentro de 100 pies de la cara de trabajo. Tal línea deberá tener salidas de manga dentro de 100 pies de la manga de incendios unida y mantenida como sigue: Una en la cara de trabajo, una inmediatamente fuera de tal tabique. Además, deberá proveerse salidas de manga a intervalos de 200 pies a través de la longitud del túnel y 100 pies de manga contra incendios unida a la salida más cercana a cualquier localización donde se mantenga o almacene material inflamable o donde se use cualquier llama.

(7) Además de la protección de mangas contra incendios requerida por esta subparte, en cada piso de todo edificio que no esté bajo aire comprimido pero sea usado en conexión con trabajo de aire comprimido, deberá proveerse al menos dos extintores de incendio aprobados del tipo apropiado para el riesgo envuelto. Deberá proveerse al menos dos extintores de incendio en la cámara de trabajo, como sigue: Uno en la cara de trabajo y otro inmediatamente dentro del tabique (lado de presión). Los extintores en la cámara de trabajo deberán usar agua como el agente extintor primario y no deberán usar agente extintor alguno que pudiera ser dañino a los empleados que trabajen en la cámara. El extintor de incendios deberá estar protegido de daño.

(8) No deberá usarse o almacenarse materiales altamente combustibles en la cámara de trabajo, No deberá usarse madera, papel y materiales combustibles similares en la cámara de trabajo en cantidades que pudieran causar un riesgo de incendios. El edificio de compresor deberá estar construido de material no combustible.

(9) Las esclusas deberán estar equipadas con un extintor de incendios tipo manual que pueda ser activado dentro de la esclusa y también fuera de la esclusa. El extintor de incendios portátil deberá ser del tipo de químico seco.

(10) El equipo, aditamentos y muebles en las esclusas y cámaras de descontaminación especial deberán estar construidos de materiales no combustibles. La ropa de cama, etc., deberá estar químicamente tratada para ser resistente al fuego.

(11) Los marcos de avance deberán estar construidos de acero estructural o marcos abiertos de madera tratada contra incendios. Los cuartos de avance u otros edificios temporeros de superficie o estructuras dentro de 100 pies de la galería, artesón o abertura de túnel deberá estar construido de materiales resistentes al fuego.

(12) No deberá almacenarse aceite, gasolina u otro material combustible dentro de 100 pies de cualquier galería, artesón o abertura de túnel, excepto que los aceites pueden almacenarse en tanques aislados

apropiados en edificios a prueba de incendios, siempre que tales edificios no estén a menos de 50 pies de cualquier galería, artesón o abertura de túnel o cualquier edificio directamente conectado a ellos.

(13) Deberá tomarse medios positivos para evitar que los líquidos inflamables que escapen fluyan a áreas específicamente mencionadas en el párrafo precedente.

(14) Todos los explosivos usados en conexión con el trabajo de aire comprimido deberán seleccionarse, almacenarse, transportarse y usarse según especificado en la Subparte U de esta parte.

(m) *Tabiques y mamparas de seguridad.* (1) Los tabiques intermedios con esclusas o mamparas de seguridad intermedios o ambos, se requiere donde haya el peligro de inundación rápida.

(2) En túneles de 16 pies o más de diámetro, deberá proveerse pasadizos colgantes, desde la cara hasta la esclusa, tan alta como sea practicable, con al menos seis pies de espacio sobre la cabeza. Los pasadizos deberán estar construidos de material no combustible. Deberá instalarse barandas estándar a todo lo largo de todos los pasadizos en los lados abiertos, de acuerdo con la Subparte M. Donde los pasadizos tengan rampas bajo las mamparas de seguridad, la superficie de los pasadizos deberá ser a prueba de resbalones por listones o medios equivalentes.

(3) Los tabiques usados para contener aire comprimido deberán probarse, donde practicable, para probar su capacidad para resistir la más alta presión de aire que pueda esperarse que se use.

§ 1926.804 Definiciones aplicables a esta subparte

(a) “Tabique”-Una estructura hermética que separa la cámara de trabajo del aire libre o de otra cámara bajo una presión menor que la presión de trabajo.

(b) “Artesón”-Una cámara de madera, acero, concreto o concreto reforzado, hermética a aire y agua en la cual es posible que los hombres trabajen bajo presión mayor que la presión atmosférica al excavar material bajo nivel del agua.

(c) “Decantado”-Un método usado para descomprimir bajo circunstancias de emergencia. En este procedimiento, los empleado son traídos a la presión atmosférica con una tensión de gas muy alta en los tejidos y luego inmediatamente recomprimidos en una segunda cámara o esclusa separada.

(d) “Esclusas de emergencia”-Una esclusa diseñada para sostener y permitir el paso rápido de un turno completo de empleados.

(e) “Alto aire”-Presión de aire usada para suplir energía a herramientas y dispositivos neumáticos.

(f) “Bajo aire”-Aire suplido para presurizar las cámaras y esclusas de trabajo.

(g) “Esclusa”-Una cámara a través de la cual los materiales y equipo pasen de un ambiente de presión de aire a otro.

(i) “Esclusa médica”-Una cámara especial en la cual los empleados son tratados para enfermedad de descompresión. También puede ser usado en los exámenes médicos pre-empleo para determinar la

adaptabilidad del posible empleado a los cambios en presión.

(j) “Condición normal”-Una durante la cual la exposición a aire comprimido esté limitada a un sólo período de trabajo continuo seguido por un sólo período de descompresión en cualquier período dado de 24 horas; el tiempo total de exposición a aire comprimido durante el período de turno de trabajo sencillo no es interrumpido por exposición a presión atmosférica normal y una segunda exposición a aire comprimido no ocurre hasta al menos 12 horas consecutivas de exposición a presión atmosférica normal haya transcurrido desde que el empleado haya estado bajo presión.

(k) “Presión”-Una fuerza que actúa sobre un área de unidad. Usualmente mostrado como libras por pulgada cuadrada. (p.s.i.)

(l) “Presión absoluta”-(p.s.i.a.)-La suma de las presión atmosférica y la presión de calibrador. (p.s.i.g.)

(m) “Presión atmosférica”-La presión de aire a nivel del mar, usualmente 14.7 p.s.i.a. (1 atmósfera) o 0 p.s.i.g.

(n) “Presión de calibrador”-Presión medida por un calibrador y que indica la presión que exceda a la atmosférica.

(o) “Mampara de seguridad”-Un diafragma hermético a aire y agua colocado a través de la parte superior de un túnel de aire comprimido, para evitar la inundación de la corona del túnel entre la mampara de seguridad y el tabique, proveyendo así un medio seguro de refugio y salida desde un túnel que se esté inundando o esté inundado.

(p) “Cámara de descompresión especial”-Una cámara para proveer mayor comodidad a los empleados cuando el tiempo total de descompresión excede a 75 minutos.

(q) “Cámara de trabajo”-El espacio o compartimiento bajo presión de aire en el cual se esté haciendo el trabajo.

Exhibit A - Tablas de descompresión

1. *Explicación.* Las tablas de descompresión están computadas para presiones de cámara de trabajo desde 0 a 14 libras y desde 14 a 50 libras por calibre de pulgada cuadrada inclusive por incrementos de dos libras y por tiempos de exposición para cada presión que se extienda desde media hora a ocho horas, inclusive. Las descompresiones serán conducidas por dos o más etapas, con un máximo de cuatro etapas, esto último para una presión de cámara de 40 libras por calibre de cámara de trabajo de 40 libras por pulgada cuadrada o más.

La etapa 1 consiste en una reducción en presión ambiental que varía de 10 a un máximo de 16 libras por pulgada cuadrada pero en ningún caso la presión será reducida a menos de cuatro libras al final de la etapa 1. Esta reducción en presión en la etapa 1 siempre tendrá lugar a un índice no mayor de cinco libras por minuto.

La reducción en presión subsiguiente tendrá lugar durante la etapa 2 y las etapas subsiguientes, según requerido, a un índice más lento pero en ningún caso a un índice mayor de una libra por minuto.

La Tabla de descompresión No. 1 indica en el cuerpo de la tabla el tiempo de descompresión total en minutos para varias combinaciones de presión de cámara de trabajo y tiempos de exposición.

La Tabla de descompresión No. 2 indica para las mismas varias combinaciones de presión de cámara de trabajo y tiempo de exposición lo siguiente:

a. El número de etapas requerido;
b. La reducción en presión y la presión terminal para cada etapa requerida;
c. El tiempo en minutos durante el cual se alcanza la reducción en presión para cada etapa requerida;
d. El índice de reducción de presión en minutos por libra para cada etapa requerida;

Nota importante: La reducción en presión en cada etapa es alcanzada a un índice uniforme. No interpole entre los valores mostrados en las tablas. Use el próximo valor más alto de presión de cámara de trabajo o tiempo de exposición actual caiga, respectivamente, entre aquellos para los cuales se muestra valores calculados en el cuerpo de la tabla.

Ejemplos:

Ejemplo No.1:

Período de trabajo de cuatro horas a 20 libras de calibre.

Tabla de descompresión No. 1:

20 libras por cuatro horas, tiempo total de descompresión.....43

Tabla de descompresión No. 2:

Etapa 1: Reducir la presión de 20 libras a cuatro libras al índice uniforme de cinco libras por minuto.

Tiempo transcurrido de etapa 1: 16/5.....3

Etapa 2 (etapa final): Reduce la presión a un índice uniforme desde cuatro libras a 0 libras durante un período de 40 minutos.

Índice–0/10 libras por minuto o 10 minutos por libra.

Etapa 2 (final), tiempo transcurrido..... 40

Tiempo total…..... 43

Ejemplo No. 2:

Período de trabajo de cinco horas a 24 libras.

Tabla de descompresión No. 2:

Etapa 1: Reducir la presión de 24 libras a ocho libras al índice uniforme de cinco libras por minuto.
Etapa 1 de tiempo transcurrido 16/5.....3
Etapa 2 Reducir la presión a un índice uniforme de ocho libras a cuatro libras durante un período de cuatro minutos. Índice, una libra por minuto de tiempo transcurrido, etapa 2.....4

Transferir a los hombres a la cámara de descompresión especial, manteniendo la presión de cuatro libras durante la operación de transferencia.

Etapa 3 (etapa final): En la cámara de descompresión especial, reduce la presión a un índice de cuatro libras a 0 libras, durante un período de 110 minutos. Índice, 0.037 libras por minuto o 27.5 minutos por libra. Etapa 3 (final), tiempo transcurrido…..... 110

Tiempo total..... 117